Anno X - N. 14 - Aprile 1962

SISTEMA PRATICO



COSTRUITEVI un GO-KART

RIVISTA MENSILE
Sped. Abb. Post. Gruppo III

Lire 200

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

ANNO X - N. 14 - Aprile 1962

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III

sommario

DIREZIONE
Grattacielo - IMOLA (Bologna)

REDAZIONI
MILANO - BOLOGNA - TORINO

STAMPA
Industrie Grafiche
CINO DEL DUCA
BRESSO - Milano

DISTRIBUZIONE ITALIA E ESTERO
DIFFUSIONE MILANESE
Via Soperga 57 - Milano

PUBBLICITA'
PI. ESSE. PI - Torino
Via Legnano 13 - Tel. 521.606

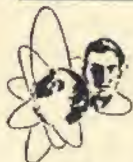
DIRETTORE RESPONSABILE
GIUSEPPE MONTUSCHI

CORRISPONDENZA:
Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata alla rivista

SISTEMA PRATICO
Grattacielo - IMOLA

Autorizzazione del Tribunale Civile di Bologna N. 2210 in data 4 agosto 1953.

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO



ABBONAMENTI

ITALIA - Anno L. 2200 - Semestrale L. 1100
ESTERO - Anno L. 3600 - Semestrale L. 1800
Versare l'importo sul c.c.p. 8/22934 intestato alla CASA EDITRICE G. MONTUSCHI - Grattacielo - IMOLA



ANALIZZIAMO LA

Per comprendere il significato dell'esperienza che descriveremo bisogna premettere alcuni cenni sulla fabbricazione della carta.

Questa veniva una volta preparata partendo dagli stracci, ciò che si fa ancora oggi specialmente per la carta migliore, però dato l'enorme consumo di tale prodotto è stato necessario ricorrere ad un'altra materia prima più abbondante: il legno.

Il legno preferibilmente dolce, come quello di pioppo, viene sfibrato in presenza di acqua per passaggio dentro robuste macchine sfibratrici in modo da ridurlo in una poltiglia detta pasta meccanica.

Tale sostanza presenta la stessa composizione del legno cioè risulta formata da due composti: il primo, detto cellulosa, costituisce la parte fibrosa o buona mentre il secondo chiamato lignina è un'impurezza.

Colla pasta meccanica opportunamente lavorata si fanno il cartone e certe qualità di carta più scadenti, come quella da giornale, da pacchi, igienica ecc.; invece, se la pasta meccanica viene trattata con adatti reagenti chimici, capaci di solubilizzare ed asportare la lignina, si ottiene la pasta chimica a base di sola cellulosa, colla quale si fabbricano i tipi migliori di carta, come quella da filtro, da scrivere, da sigarette, per banconote ecc.

Ora noi possiamo appunto con un opportuno reattivo, che è l'anilina, riconoscere se la carta è buona, cioè costituita da cellulosa o pasta chimica, perchè trattata con poche gocce di una soluzione del reattivo essa rimane bianca, oppure se contiene della pasta meccanica, poichè in tal caso si tinge in un giallo più o meno intenso, anzi l'intensità della colorazione è proporzionale alla quantità di lignina presente.

Il reattivo per questa esperienza si prepara molto facilmente introducendo in un bicchiere o provetta qualche goccia di anilina, aggiungendovi dell'acqua e dell'acido cloridrico o muriatico fino ad ottenere dopo agitazione la dissoluzione delle gocce oleose di anilina. (Fig. 1).

Però l'anilina non è un prodotto che si trova comunemente in commercio, si può cercarla in qualsiasi farmacia o presso grossisti di medicinali o meglio ancora, per chi avesse qualche conoscenza, in un laboratorio chimico.

Data questa difficoltà di reperimento, noi descriveremo il suo metodo di preparazione che consiste nel partire dal benzene, trasformarlo dapprima in un composto detto nitrobenzene e questo opportunamente trattato genera l'anilina.

Preparazione del nitrobenzene

Si acquisti in drogheria del benzene o benzolo, (da non confondere colla benzina che è tutt'altra cosa) liquido infiammabile, dall'odore caratteristico non sgradevole, simile a quello del mastice usato per rappezzare le camere d'aria bucate e viene adoperato anche in casa come smacchiatore anzi è molto adatto oltrechè per togliere le solite macchie di grasso specialmente per eliminare quelle

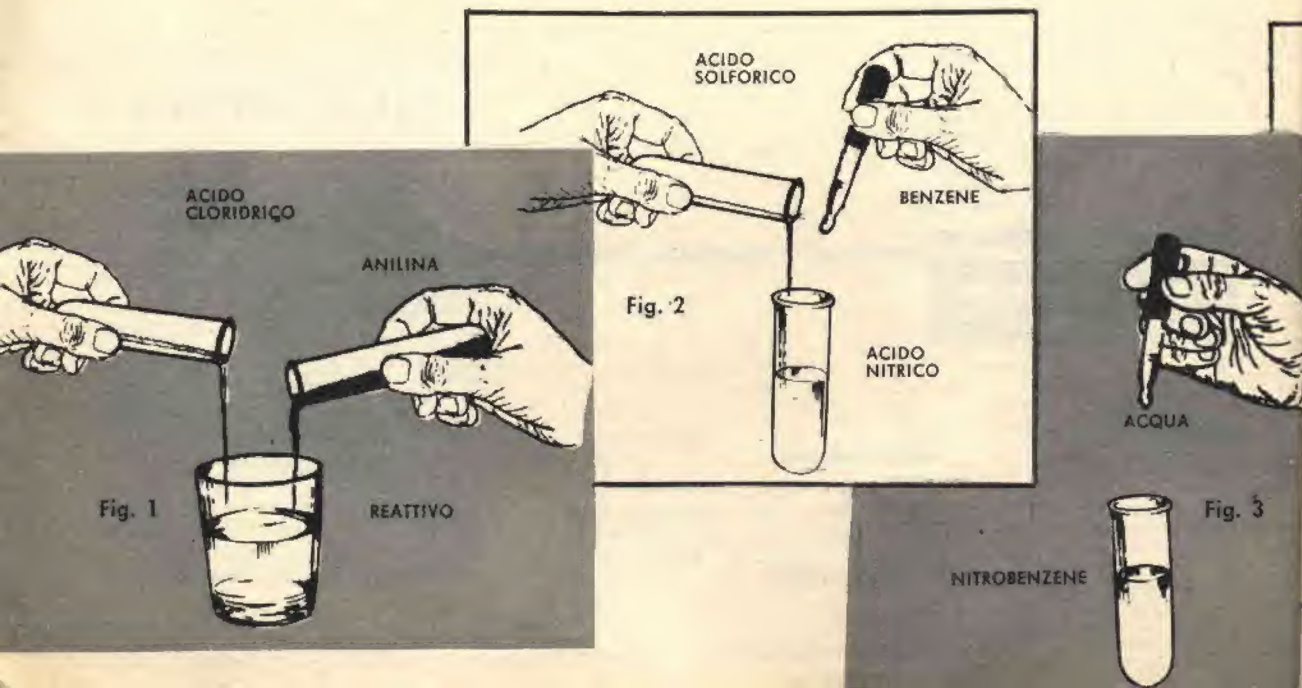


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

CARTA

DA QUESTO ARTICOLO IMPARERETE INOLTRE A PREPARARE IL NITROBENZENE E L'ANILINA

Sig. Giordano Vittorio
ASTI



dovute al catrame.

Si introducano in una provetta asciutta e pulita due dita di acido nitrico concentrato od acquaforte, due dita di acido solforico pure concentrato, versando quest'ultimo lentamente con precauzione nel nitrico e raffreddando ogni tanto la provetta per immersione in acqua fredda. (Fig. 2).

Nella miscela dei due acidi così ottenuta si immerga una bacchetta di vetro, che servirà per agitare oppure, in mancanza di essa, una listarella di vetro fatta tagliare da un vetraio e poi si aggiunga un dito di benzene, versato goccia a goccia, meglio ancora per mezzo di un contagocce, agitando, raffreddando dopo ogni aggiunta e cercando di non aspirare i fumi rossastri che si sviluppano nella reazione.

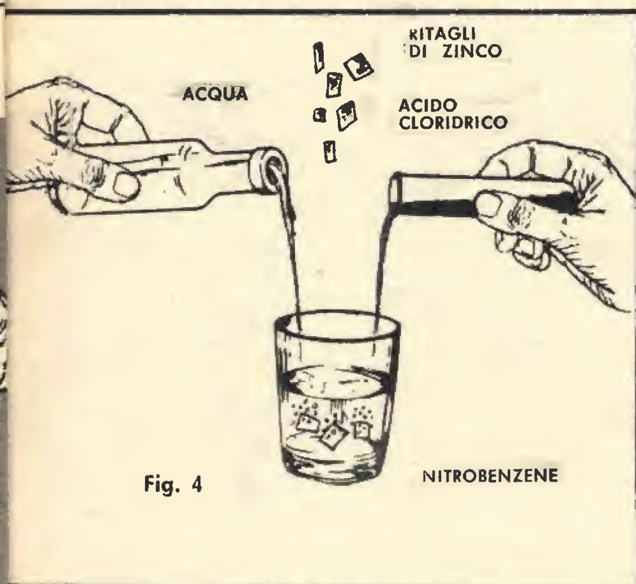


Fig. 4

In questo modo l'acido nitrico si combina col benzene per formare il nitrobenzene detto anche essenza di mirbano od essenza artificiale di mandorle amare a causa del suo odore gradevole simile a quello dell'essenza estratta dalle mandorle amare, tanto che viene usato come profumo economico per aromatizzare insetticidi, colle, saponi, ecc. (quindi al lettore la possibilità di utilizzarla commercialmente).

Sempre col contagocce si aggiunga ancora alla provetta dell'acqua, agitando e raffreddando, fino a riempirla e poi la si lasci in riposo per cinque o dieci minuti affinchè il nitrobenzene si separi completamente dal liquido acido portandosi in superficie oppure al fondo. (Fig. 3).

Se si è raccolto al fondo lo si isoli vuotando via con precauzione il liquido acido soprastante, che non serve più, invece se si trova in alto lo si assorba col contagocce.

Provate a versare qualche goccia di questo liquido su un piattino, potrete sentirne meglio l'odore caratteristico, attenzione però a non aspirare troppo a lungo perchè allora può diventare velenoso.

Preparazione dell'anilina

Il nitrobenzene ottenuto verrà introdotto in un'altra provetta, addizionato di acqua, di un po' di acido cloridrico o muriatico e di qualche ritaglio di zinco (reperibile presso i lattonieri) aggiunto poco per volta; avverrà una reazione vivace perchè il metallo e l'acido combinandosi tra loro formano dell'idrogeno

gassoso, il quale trasforma il nitrobenzene in anilina (Fig. 4).

Analisi della carta

Si dispongano sul tavolo un pezzetto di carta igienica, di carta da giornale, di carta da quaderno, di carta asciugante, di carta da filtro, una sigaretta, un'assicella di legno bianco non verniciato, come quello che serve per le casse da imballaggio, un biglietto da mille lire... (non abbiate timore, la banconota non viene danneggiata e può essere ricuperata alla fine dell'esperienza), su tutti i campioni di carta disponibili fate cadere qualche goccia della soluzione di anilina. Si vedrà che la carta igienica, da giornale, il legno, si coloreranno in un bel colore giallo; la banconota, la carta della sigaretta, la carta da filtro e quella asciugante resteranno invece bianche mentre quella da quaderno potrà colorarsi o restare inalterata a seconda della qualità. (Fig. 5).

Acquistata così la pratica dell'esperienza si potrà esaminare qualsiasi altro tipo di carta.

Prima esperienza all'anilina

a) Si prenda una porzione della soluzione di anilina rimasta dall'esperienza precedente, la si introduca in una provetta od in un bicchiere, la si addizioni, agitando energicamente con soda caustica (acquistata in drogheria e sciolta in un po' d'acqua) finchè i fiocchi biancastri, formatisi in un primo tempo, siano quasi tutti scomparsi e poi si aggiunga un po' di conegrina o varecchina.

Si vedrà formarsi un intorbidimento rossastro che però rapidamente diventa violaceo e lasciato in riposo molto lentamente si colora in rosso-bruno. (Fig. 6).

Seconda esperienza all'anilina

b) Si introduca in una provetta un'altra porzione della soluzione di anilina, la si addizioni di un pizzico di clorato di potassio (acquistato in farmacia oppure prendere un pezzetto di una pastiglia al clorato, usata per combattere il mal di gola) si scaldi molto lentamente con fiamma piccolissima e si vedrà la soluzione colorarsi successivamente in verde chiaro, in verde bandiera, in verde scuro ed infine si formerà un intorbidamento bluastro, a questo punto si aggiunga un po' di soluzione di soda caustica e la colorazione diverrà nerastra. (Fig. 7).

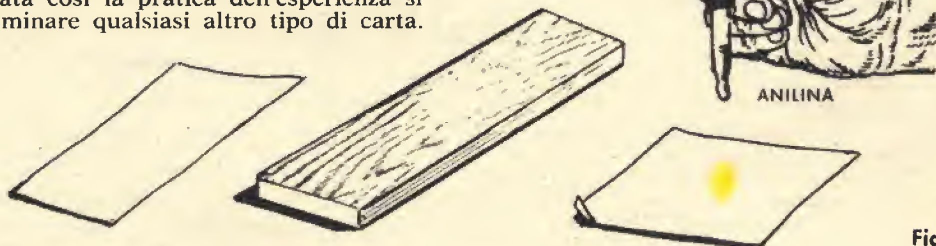


Fig. 5



Fig. 6

Fig. 7

semplice da costruire questo Misuratore di Campo





UNO STRUMENTO CHE CI PERMETTERA' DI STABILIRE L'EFFICIENZA DELLE ANTENNE CHE ANDREMO AD INSTALLARE

Può capitare a chiunque di doversi accertare della reale efficienza di una antenna oppure di fare il confronto fra due antenne per stabilire quale delle due offre il maggior rendimento. Questo semplice ed anche rapido esame lo si effettua mediante lo strumento che presentiamo e che va sotto il nome di « Misuratore di Campo ».

Il misuratore di campo potrebbe sembrare a tutta prima uno strumento di scarso valore mentre, in verità, può aiutare a risolvere moltissimi problemi tecnici e si renderà quindi oltremodo utile se conservato sul banco di lavoro del radiodilettante e, perchè no? anche del professionista.

In effetti l'utilità di un misuratore di campo non si limita a stabilire soltanto l'efficienza di un'antenna o a determinarne il confronto con altre; con il misuratore di campo è possibile mettere a punto un radiocomando, una piccola trasmittente, valutare l'effettiva capacità ricettiva e irradiante di un apparato radio.

L'apparecchio, poi, non è per nulla complicato e si riduce in pratica ad un circuito di sintonia, ad un rivelatore e ad un amplificatore. Completa l'apparecchio uno strumentino nella cui scala si effettuano le letture della quantità di segnale alta frequenza, captata, una presa jach serve per inserire una cuffia che permette di controllare se il segnale o la stazione ricevuta è quella desiderata.

Schema elettrico

Lo schema elettrico del misuratore di campo è rappresentato in figura 1. Chi ha pratica di circuiti radio si sarà già accorto che lo schema non è altro che quello di un pic-

colo ricevitore con rivelatore a diodo e amplificatore a transistore. Una variazione sussiste, tuttavia, nel circuito di Alta Frequenza in cui, nel nostro circuito, appaiono tre bobine intercambiabili per mezzo del commutatore S1, di caratteristiche diverse per poter coprire tre diverse gamme di frequenze e poter sintonizzare, quindi, diverse stazioni. Il sistema di commutazione per mezzo di S1 va bene, naturalmente, finchè si tratta delle onde medie e delle onde corte. Per le onde cortissime invece o per le VHF è necessario costruire un complesso con bobine intercambiabili, senza l'impiego di commutatore che introdurrebbe perdite di energia AF.

Il funzionamento dell'apparecchio che, in verità, calca le orme di quello di un ricevitore radio è facilmente intuibile. Il segnale introdotto nel circuito di sintonia dall'antenna di cui si vuol esaminare l'efficienza viene rivelato dal diodo a germanio DG 1. Il circuito di sintonia è costituito da una delle tre bobine (L1, L2, L3) e dal condensatore variabile C1.

Il segnale captato e rivelato viene introdotto nella base del transistore TR1 per essere amplificato.

All'uscita del transistore TR1, sul collettore, è inserito uno strumentino per la lettura diretta dell'intensità del segnale ricevuto. In parallelo allo strumentino sono applicate le boccole per la presa della cuffia che come detto precedentemente serve a controllare il segnale ricevuto.

Realizzazione pratica

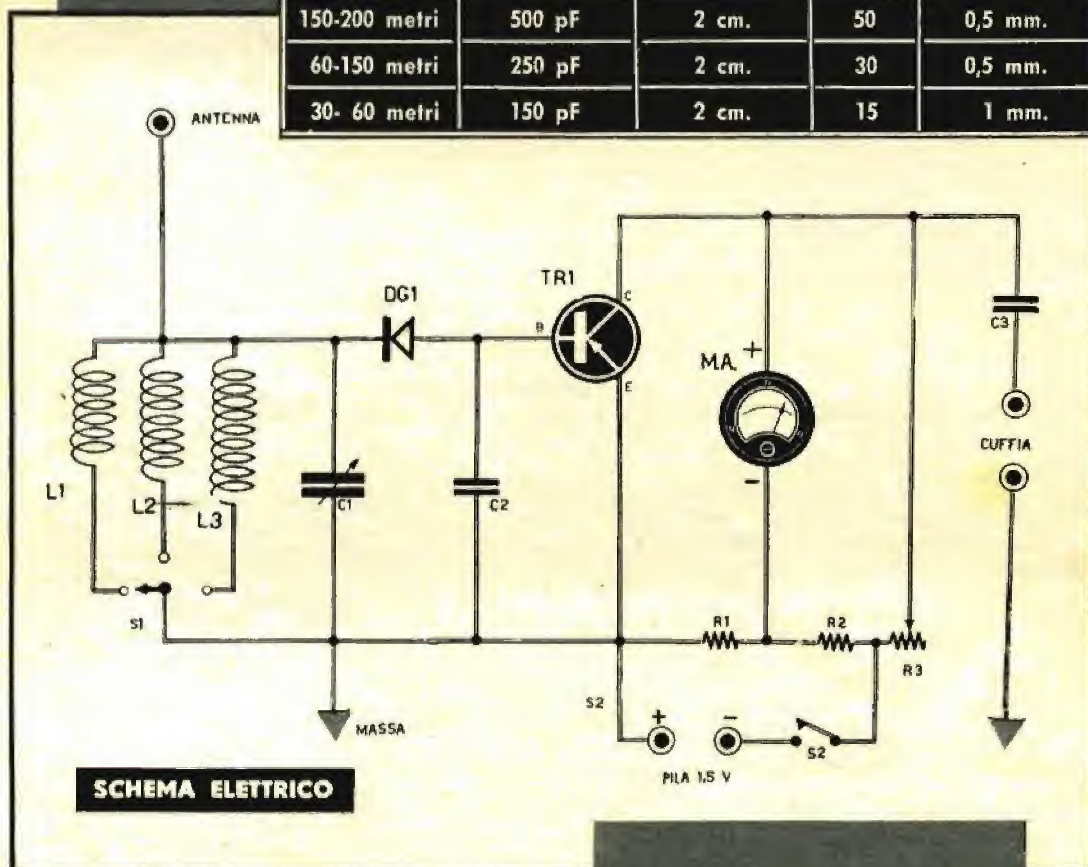
Prima di iniziare la costruzione di questo misuratore dovrete stabilire quale forma dare alla vostra cassettina, poichè da questa dovrà iniziare la vostra costruzione. Voi potrete scegliere una cassettina del tipo indicata nella figura di testa, oppure come vedesi nello schema pratico, costruire questo misuratore da campo in una cassettina a forma di apparecchio portatile; qualsiasi sia la forma prescelta procuratevi il necessario per la realizzazione. Primo fra questo è lo strumentino di misura. Lo strumentino da utilizzare per questo complesso può essere trovato tra i materiali *Surplus*, che per la verità non mancano mai, dei lettori nella rubrica « Piccoli Annunci » della nostra rivista. Diversamente ci si potrà rivolgere direttamente all'ICE in via Rutilia 18 - Milano - chiedendo un milliamperometro la cui sensibilità sia di 0,5 oppure 1 milliampere fondo-scala. Per quanto riguarda il transistore TR1, che è del tipo PNP, qualunque transistore per Bassa Frequenza può andar bene.

La stessa osservazione vale per il diodo di germanio DG1 per cui qualunque tipo va bene.

La pila dev'essere da 1,5 volt ed è quindi di tipo comune.

La costruzione del complesso verrà effettuata in una piccola scatoletta di alluminio

gamma	capacità condensatore	diametro supporto	spire	sezione filo
250-500 metri	500 pF	2 cm.	80	0,5 mm.
150-200 metri	500 pF	2 cm.	50	0,5 mm.
60-150 metri	250 pF	2 cm.	30	0,5 mm.
30- 60 metri	150 pF	2 cm.	15	1 mm.



SCHEMA ELETTRICO

o altro materiale la cui forma e dimensioni come detto precedentemente saranno scelte a piacere dal lettore.

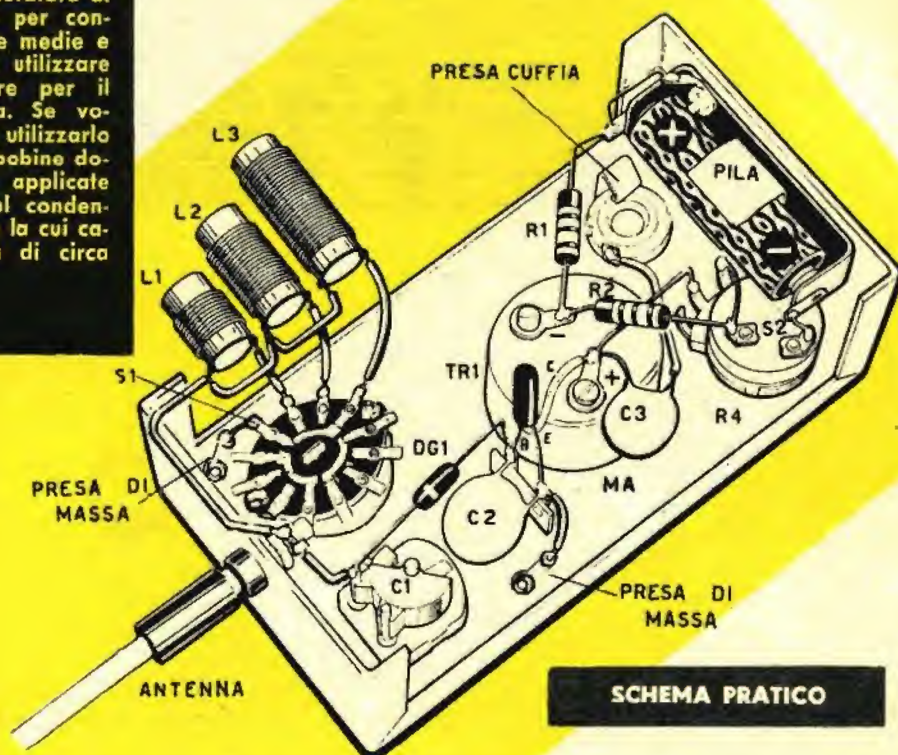
Nel nostro esempio di figura 2 è stata scelta una scatolina di forma parallelepipeda.

La costruzione va iniziata applicando il commutatore S1, l'interruttore S2, il condensatore variabile C1, lo strumentino le boccole e le prese di massa. Le tre bobine di sintonia, di cui daremo più avanti i dati costruttivi, devono essere sistemate internamente al mobile leggermente distanziate dal telaio e tra loro affinchè non vengano influenzate. Nessun elemento critico vi è in questa costruzione. Basterà solo far attenzione a non confondere tra loro, in fase di cablaggio, i tre terminali del transistore TR1, e ad applicare la pila nel circuito secondo le esatte polarità. Anche il diodo a germanio DG1 dovrà essere inserito rispettando le sue polarità altrimenti l'apparato non funzionerebbe. Lo strumento è pur'esso contrassegnato dai segni + e — e deve essere inserito nel circuito nel senso

Componenti

C1 - condensatore variabile (vedi testo).
C2 - 2000 pF (ceramico).
C3 - 2000 pF (ceramico).
R1 - 680 ohm.
R2 - 680 ohm.
R3 - 8000 ohm (potenziometro con interruttore).
DG1 - diodo a germanio.
TR1 - transistore PNP (qualunque tipo per BF).
Pila - 1,5 volt.
Strumento - vedi articolo.
L1 - L2 - L3 - bobine di sintonia vedi articolo).
S1 - commutatore tipo G e l o s o N. 2004.
S2 - interruttore incorporato in R3.

Se il nostro misuratore di campo, servirà per controllare le onde medie e corte, si potrà utilizzare un commutatore per il cambio gamma. Se vogliamo invece utilizzarlo per le VHF, le bobine dovranno essere applicate direttamente sul condensatore variabile la cui capacità risulterà di circa 10 picofarad.



SCHEMA PRATICO

indicato nei nostri schemi. Un inserimento errato, in senso inverso, dello strumentino farebbe deviare l'indice in senso opposto.

Condensatore variabile e bobine

Per ciascuna delle gamme su cui si vuol sintonizzare il ricevitore occorre inserire una diversa bobina di sintonia e diciamo pure che anche il condensatore variabile C1 deve avere una particolare capacità a seconda che il complesso venga costruito per le onde medie, corte o cortissime.

Le bobine di sintonia devono essere costruite su tubo di cartone bachelizzato. Se il nostro strumento dovrà servire per le onde medie e corte, mentre le bobine dovranno essere avvolte senza supporto, cioè in aria, se lo vogliamo utilizzare per le onde cortissime e ultracorte.

E' ovvio, in questo secondo caso, che il condensatore variabile dovrà avere una capacità massima di 50 pf. ed il commutatore sarebbe preferibile fosse in ceramica. I dati relativi alle bobine delle onde medie e corte, li troverete nella tabella riportata sopra allo schema elettrico; per le onde medie le spire dovranno essere unite, mentre per le onde corte le spazieremo di circa mezzo millimetro.

Il valore della capacità del condensatore C1 e il numero delle spire delle bobine possono essere variate dal lettore che, in via sperimentale, cercherà il numero di spire più adatto e la capacità più opportuna di C1 per la gamma che vuol ricevere. Nell'impiego dell'apparecchio, per le stazioni molto potenti sarà sufficiente inserire una piccola antenna a stilo nell'apposita presa d'antenna, diversamente occorrerà non solo allungare l'antenna ma provvedere anche l'apparecchio di una efficace presa di terra.

Come lo si usa

L'uso di questo strumento è molto semplice: inserite una cuffia nell'apposita boccola, girate l'interruttore S2 in modo da dare corrente all'apparecchio; se noterete che la lancetta dello strumento non rimane perfettamente a ZERO, allora regolate il potenziometro R3 in modo da riportarla sullo 0.

Inserite ora un'antenna e ruotate il condensatore variabile fino ad udire in cuffia la stazione desiderata; infatti noteremo che, appena sintonizzeremo qualche stazione, subito la lancetta dello strumento si sposterà verso destra. Potremo stabilire in questo modo l'efficienza di una o più antenna controllando la lancetta dello strumento.

Se siamo dei aereomodellisti e disponiamo di un radiocomando, oppure se radioamatori ci sarà utile nella messa a punto dei vari stadi, e per controllare la portata.

SE BOLLE L'ACQUA sulla vostra 600

ANALIZZATE L'ACQUA SE VOLETE EVITARE LE INCROSTAZIONI DEL RADIATORE

Sig. GIORDANO VITTORIO
ASTI

Sovente sarà capitato ai guidatori della « Seicento », specie durante la stagione calda, di vedere il radiatore fumare come una ciminiera e consumare una grande quantità di acqua, se ci si accorge niente di male poichè il tutto si risolve in una fermata supplementare, il guaio maggiore invece si verifica quando non ci si accorge in tempo per la mancata accensione della relativa luce rossa ed allora si rischia di bruciare la guarnizione della testa.

I motivi di tale surriscaldamento dell'acqua possono essere molteplici:

1) Rottura del termostato, il chè può essere facilmente confermato osservando lo sportello, comandato appunto dal termostato, e che si trova sotto la macchina vicino al rubinetto di scarico dell'acqua, a motore caldo ed acceso esso deve essere più o meno aperto per permettere all'aria di circolare, se invece fosse chiuso vi è evidentemente qualche guasto, per cui se si vuole continuare a circolare sarà necessario aprire completamente lo sportello e fissarlo in tale posizione.

2) Cinghie del ventilatore poso tese in seguito ad allungamento verificatosi coll'uso il che porta come conseguenza ad una diminuzione del numero di giri della ventola e ad un minor raffreddamento.

Basterà in questo caso mettere in tiro la cinghia.

3)Intasamento esterno del radiatore dovuto a sporcizia accumulatasi nei piccoli spazi tra le alette e che ostacola il passaggio dell'aria raffreddante, per cui sarà sufficiente con un getto di aria compressa o acqua pulire accuratamente il radiatore.

4) Intasamento interno del radiatore è questa la causa più frequente dell'insufficienza di raffreddamento di una 600 ed è dovuto unicamente all'acqua usata, l'acqua normale anche potabile che usiamo per gli usi comuni contiene quasi sempre diversi sali di calcio e specialmente del bicarbonato; questo composto, che a freddo è solubile, in conseguenza del riscaldamento dell'acqua si trasforma in carbonato insolubile e si deposita sulle pareti del radiatore sotto forma di un'incrostazione bianca molto aderente e difficile da staccare, similmente a quanto avviene nelle vaschette delle stufe o nelle pentole di cucina.

Lo strato calcareo, che va ispessendosi col tempo, ostacola la circolazione dell'acqua e rallenta, a causa della sua cattiva conducibilità termica, la dispersione del calore dell'acqua all'esterno col suo conseguente surriscaldamento.

Per eliminare tali incrostazioni si potrebbe addizionare all'acqua un po' di acido cloridrico o muriatico, far funzionare per qualche tempo il motore, scaricare via il liquido, poi lavare con un po' d'acqua addizionata con un pizzico di soda Solvay ed infine nuovamente con acqua, però in tal modo se non si è pratici si rischia di attaccare anche le parti metalliche, perciò si consiglia piuttosto di aggiungere del bicarbonato di sodio, lo stesso bicarbonato usato per combattere l'acidità di stomaco, di lasciarlo per qualche giorno continuando ad usare la macchina e poi di scaricare via la soluzione lavando bene con acqua.

Con questo trattamento però di rado si riesce a disintossicare il radiatore e perciò nella maggior parte dei casi si è costretti a prendere una risoluzione piuttosto costosa sostituire il radiatore difettoso con uno nuovo.

Il sistema migliore per evitare il formarsi del deposito calcareo sarebbe di usare dell'acqua distillata ma questa a sua volta presenta lo svantaggio di essere costosa ed allora l'unica soluzione che rimane è di adoperare dell'acqua piovana, la quale, se è prelevata con determinate precauzioni, può essere considerata quasi pura come quella distillata.

Prima di tutto però bisogna preparare un reattivo per analizzare rapidamente l'acqua piovana in modo da raccoglierla al momento giusto quando cioè ha raggiunto la massima purezza.

Per far ciò si acquistino in drogheria pochi grammi di soda caustica o idrossido di sodio in scaglie e li si sciolgano in acqua distillata oppure anche in acqua comune avendo in tal caso l'avvertenza di introdurre il liquido in una provetta o in un bicchiere stretto ed alto, di agitarlo bene, di lasciarlo in riposo per cinque o dieci minuti ed infine, quando i fiocchetti gelatinosi formatisi si saranno raccolti alla superficie, di toglierli via completamente con un cucchiaino e per filtrazione.

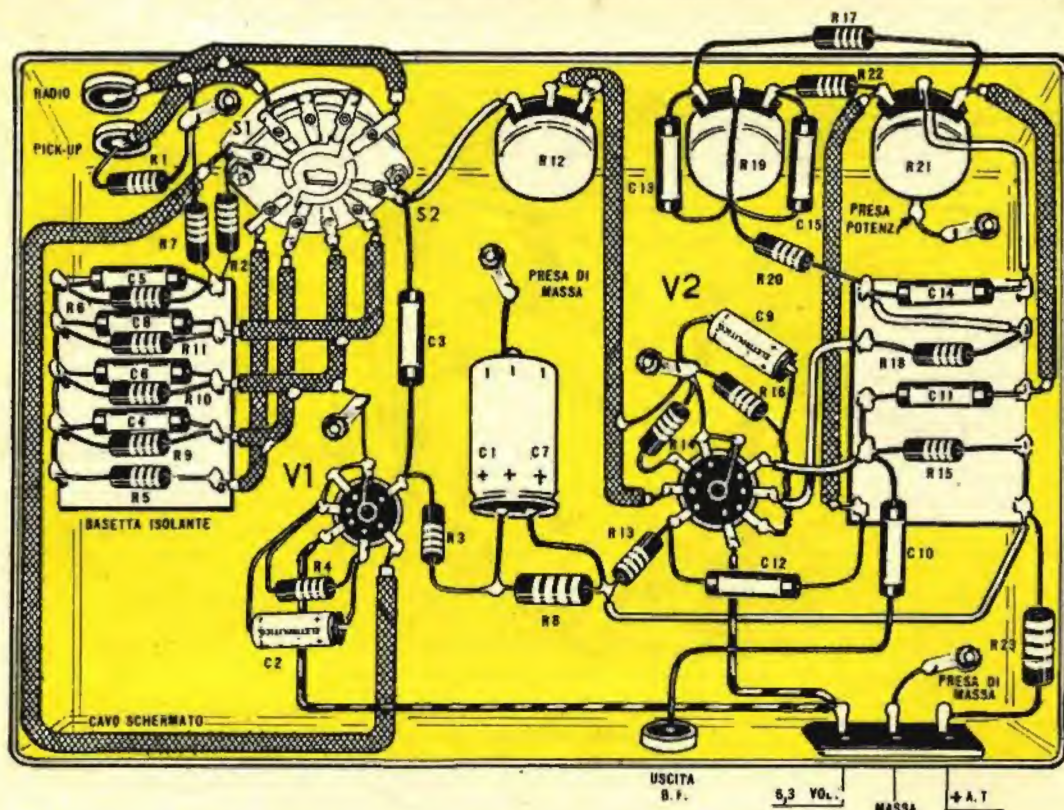
La soluzione di soda caustica così ottenuta, che deve essere perfettamente limpida, costituisce un reattivo rapido e comodo per analizzare l'acqua ed infatti per accertarcene possiamo eseguire con esso la seguente esperienza:

In un bicchiere, ben lavato con acqua distillata, si introduca dell'acqua distillata, in un secondo bicchiere dell'acqua piovana, in un terzo dell'acqua di pozzo o di sorgente o potabile ed a tutti si aggiunga la stessa quantità di soluzione limpida di soda caustica, agitando un po'. Dapprincipio non si vedrà nulla di particolare però dopo qualche minuto, se si osserva con attenzione, si noterà che mentre il liquido del primo bicchiere sarà rimasto assolutamente limpido, quello degli altri si sarà leggermente intorbidito per formazione di piccoli fiocchetti bianchi gelatinosi, i quali lentamente si raccolgono alla superficie del liquido, anzi dalla quantità di tale sostanza formatasi si può avere una indicazione approssimativa di sali di calcio presenti nell'acqua, perchè l'intorbidamento è dovuto al fatto che l'idrossido di sodio combinandosi coi sali di calcio dà origine a dell'idrossido di calcio insolubile. Con questo reattivo si può anche, volendo, controllare la purezza dell'acqua distillata, usata per introdurre negli accumulatori in sostituzione di quella che col tempo evapora, basta trattarne un campioncino in un bicchiere, lavato precedentemente colla stessa acqua distillata, e non si dovranno formare dei fiocchetti bianchi gelatinosi.

Passiamo ora alla descrizione del sistema di raccolta dell'acqua piovana, a tale scopo si scelga se possibile una casa avente delle tegole non troppo vecchie e si attenda una pioggia molto forte e duratura, infatti non conviene prelevare la prima acqua che scende perchè essa venendo a contatto sia del pulviscolo atmosferico sia delle tegole sporche si carica di impurezze calcaree e di altro genere. Dopo circa mezz'ora di pioggia si prenda un po' d'acqua e la si tratti colla soluzione di soda caustica, preparata come detto sopra, se l'acqua rimarrà limpida o quasi anche dopo cinque o dieci minuti potremo senz'altro provvedere a raccoglierne una damigianetta che è più che sufficiente al nostro consumo per parecchio tempo, se invece essa si intorbida sensibilmente converrà attendere un'ora od un'ora e mezza o fintantochè colla soda caustica si vedrà che l'acqua sarà sufficientemente pura.

Naturalmente l'uso dell'acqua piovana è consigliabile anche per le altre macchine, noi abbiamo accennato in particolare alla « Seicento » perchè è qui che si verificano più frequentemente degli inconvenienti al radiatore.

PREAMPLIFICATORE Hi Fi CON



Questo circuito, che racchiude in se gli ultimi ritrovati nel campo della amplificazione ad alta fedeltà, è specialmente indicato per tutti quegli amplificatori che hanno una scarsa sensibilità d'ingresso oppure per quei complessi che non dispongono di un equalizzatore e dei controlli separati per i toni alti e bassi. Il correttore di risposta, inserito in questo circuito, è indispensabile per ottenere una perfetta riproduzione HI-FI. E' noto infatti che le Case produttrici di dischi fonografici seguono nell'incisione procedimenti diversi da Casa a Casa, ma sostanzialmente simili, che consistono in una esaltazione delle frequenze alte ed in una attuazione delle frequenze basse. Esaltando le frequenze alte, si migliora il rapporto segnale/fruscio, attenuando le frequenze basse, si evita un'eccessiva larghezza del solco d'incisione. Occorre quindi, per una perfetta riproduzione dei suoni, ristabilire i livelli originali esaltando le frequenze basse ed attenuando quelle alte. Questo processo si chiama « equalizzazione » e l'apparecchio che lo attua si chiama « equalizzatore » o « correttore di risposta ». I sistemi di equalizzazione dovrebbero essere tanti quanti sono i procedimenti, usati dalle varie Case discografiche, per l'incisione. In pratica però data la loro somiglianza, si possono ridurre a due: quelli per i 78 giri, e quelli per i 33 giri LP americani, che differiscono dalla curva CEI-RIAA, che rappresenta la curva media di risposta, solo di pochi decibel. Eventuali correzioni per effetti intermedi, si possono ottenere con i controlli dei bassi e degli acuti.

L'equalizzatore

Questo circuito comprende un amplificatore a basso livello, ed un correttore di risposta. Per raggiungere questo scopo si usa una valvola un doppio diodo-triodo come per es. la EBC 41 o la 6AT6.

Le entrate sono due: una a bassa impedenza, per sintonizzatori radio, magnetofoni, ecc., e una per segnali più deboli, quali ad

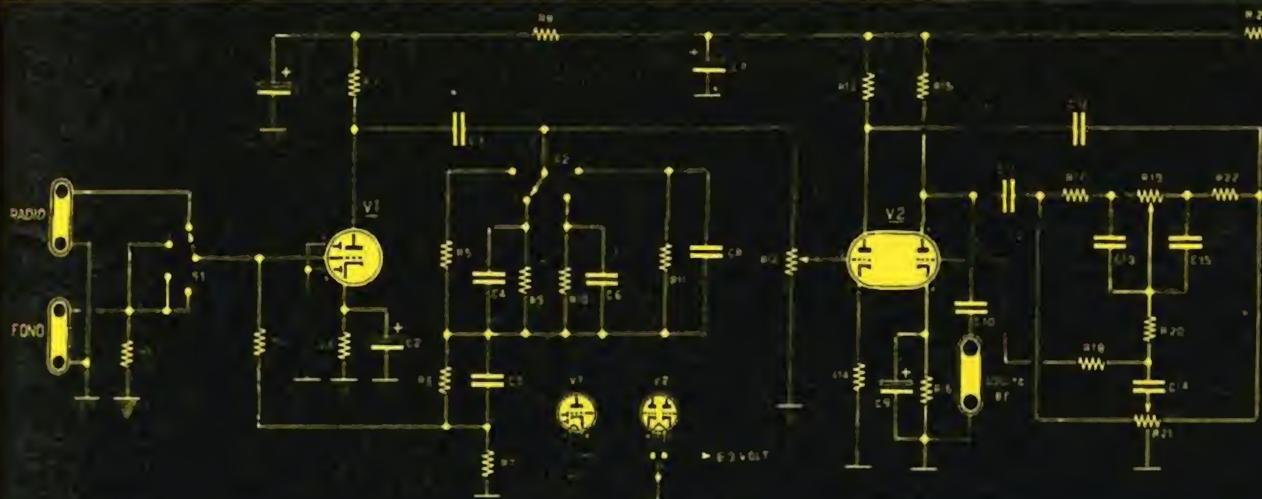
CORRETTORE DI RISPOSTA

Un preamplificatore che vi aiuterà a migliorare la riproduzione dei vostri dischi.

Componenti

R1. vedi articolo
R2. 150.000 ohm
R3. 100.000 ohm
R4. 2.200 ohm
R5. 100.000 ohm
R6. 1 megaohm
R7. 68.000 ohm
R8. 47.000 ohm 1 watt
R9. 470.000 ohm
R10. 560.000 ohm
R11. 68.000 ohm
R12. 1 megahom potenziometro
R13. 150.000 ohm
R14. 3.300 ohm
R15. 100.000 ohm
R16. 2.200 ohm
R17. 100.000 ohm
R18. 3.300 ohm
R19. 500.000 potenziometro
R20. 470.000 ohm
R21. 1 megahom potenz. con presa centr.
R22. 100.000 ohm
R23. 47.000 ohm 1 watt
C1. 16 mF. elettrolitico 350 volt
C2. 50 mF elettrol. 15 volt
C3. 50.000 pf. a carta
C4. 250 pf. a mica
C5. 3.000 pf. a carta
C6. 250 pf. a mica
C7. 32 mF. elettrolitico 350 volt
C8. 600 pF. a mica
C9. 25 mF. elettrolitico 15 volt
C10. 50.000 pf. a carta
C11. 0,1 mF. a carta
C12. 0,1 mF. a carta
C13. 5.000 pf. a carta
C14. 140 pf. a mica
C15. 5.000 pf. a carta

VARIE:
S1/S2 commutatore 5 posiz. 2 vie - Geloso n. 2003
3 prese schermate per cavo coassiale
1 zoccolo miniatura
1 zoccolo, noval
1 metro di cavo schermato di ottima qualità



es. quelli dei pick-up o dei microfoni.

Queste vengono inserite nel circuito d'entrata della V1 tramite la prima sezione del commutatore. Noteremo in parallelo ai terminali d'entrata Fono una resistenza indicata con R1 il valore di questa resistenza va trovato sperimentalmente, poichè il suo valore è subordinato all'impedenza caratteristica del pick-up, normalmente i valori da sperimentare sono i seguenti: 250.000 ohm, 500.000 ohm, 750.000 ohm 1 megaohm. La seconda sezione dl commutatore indicata nello schema con S2 provvede all'inserimento dei vari filtri. La posizione 1 serve per far funzionare il preamplificatore in condizioni normali. cioè senza alterare le risposte di frequenza serve quindi ni, rivelatori radio, magnetofoni ecc. La posiper amplificare segnali prelevati da microfozione 2 è la risposta standard CEI-RIAA per i normali dischi 45° la posizione 3 è per i 33/giri quella n. 4 per i 78 giri. I componenti del filtro cioè R5 - R9 - R10 - R11 - C4 - C6 - C8 devono essere scelti con una tolleranza massima del 5% dal loro valore nominale. Questi filtri provvedono ad ottenere la relativa correzione di risposta dosando in modo opportuno la controreazione inserita tra la griglia e la placca di V1 tramite le resistenze R2 e R6. Il con-

densatore C2 in parallelo alla resistenza di catodo di V1 provvede non solo ad eliminare il ronzio C.A. ma anche per ridurre la distorsione alle frequenze più basse della scala musicale. I collegamenti per le due sezioni del commutatore devono essere effettuati tutti con cavetto schermato, si consiglia di utilizzare cavetto schermato per discesa TV. Le estremità della calza metallica dovranno essere collegate a massa in modo perfetto. La valvola V1 dovrà essere montata su uno zoccolo con sospensioni elastiche antimicrofoniche inoltre dovremo provvederla di uno schermo metallico che la ricopra interamente, e questo per evitare inneschi di B.F. che potrebbero impedire la normale preamplificazione.

Il comando delle tonalità

Abbiamo visto che la prima parte del nostro equalizzatore è composta da una valvola a triodo in funzione di preamplificatore e correttore di risposta. A questa si aggiunge una seconda sezione formata da una valvola doppio triodo il cui circuito esplica funzione di amplificatore pilota, correttore di tonalità e dosatore di volume.

Il segnale che esce dalla placca della valvola V1, prelevato dal condensatore C3, viene applicato al potenziometro di volume R12 il quale provvede a regolare l'intensità del segnale d'entrata. Dalla placca della prima sezione triodica di V1 il segnale, prima di venire collegato alla griglia della seconda sezione triodica di V2 per una ulteriore amplificazione passa attraverso un complesso circuito, il cui compito è di far risaltare, a seconda delle tonalità preferite, le note ACUTE o quelle BASSE.

Il potenziometro R19 serve per regolare la intensità delle note BASSE, mentre quello indicato con R21 controlla gli ACUTI. Per R21 si è dovuto far uso di un potenziometro provvisto di presa centrale.

Il segnale d'uscita viene prelevato dalla placca della seconda sezione triodica di V2 tramite il condensatore C10.

Abbiamo inoltre ritenuto opportuno eliminare in parallelo alla resistenza di catodo R14 il condensatore elettrolitico di filtro. Con questo piccolo stratagemma si apporta nel circuito una piccola dose di controreazione che contribuisce ad accrescere la fedeltà di riproduzione.

Per coloro che volessero inserire in parallelo alla resistenza R14 il normale condensatore elettrolitico catodico, il valore dello stesso dovrà essere di 25 microfarad. E' inoltre indispensabile schermare anche questa valvola onde evitare inneschi di BF.

Realizzazione pratica

La realizzazione di un preamplificatore nella sua parte costruttiva non presenta eccessive difficoltà. Occorre però, a differenza di un normale amplificatore, usare alcune precauzioni; infatti l'eccessiva sensibilità delle valvole, il percorso del segnale attraverso filtri obbligati, costituiscono un facile terreno per gli inneschi di BF.

Al fine di evitare questi inconvenienti ed assicurare al lettore il completo successo del progetto, elenchiamo gli accorgimenti necessari che sarà indispensabile seguire scrupolosamente:

1) Occorre racchiudere il preamplificatore in una cassetta metallica in modo tale che tutti i collegamenti risultino schermati. Questo onde evitare che i vari componenti captino segnali spurii.

2) Il trasformatore di alimentazione non deve essere applicato dentro il pre-amplificatore in quanto si avrebbero ronzii di corrente alternata.

3) Lo zoccolo della valvola V1 non deve essere fissato in modo rigido sul telaio, ma esclusivamente su rondelle di gomma, al fine di evitare che la valvola preamplificatrice sia soggetta alle vibrazioni che immancabilmente trasmetterebbe il telaio, qualora risultasse colpito dalle vibrazioni sonore emesse dall'altoparlante.

4) Per i collegamenti di griglia e dei diversi filtri occorre usare cavo schermato. Non sarà comunque di alcuna utilità se prima non si sarà collegata la calza metallica a massa in più punti, ed in modo particolare le estremità di questa.

5) Le due valvole dovranno essere provviste di schermo metallico.

6) Se a costruzione ultimata noterete dei fischi o degli inneschi non esitate a schermare con scatole in metallo il commutatore, il potenziometro di volume R12 e i diversi gruppi di condensatori e resistenze.

La disposizione dei vari componenti può essere quella da noi indicata nello schema pratico, cioè sul pannello anteriore del telaio fisseremo le due boccole schermate per l'entrata dei due segnali RADIO o FONO, quindi il commutatore S1/S2 e i tre potenziometri che, come detto precedentemente, servono per il VOLUME (R12) per i toni BASSI (R19) e i toni ACUTI (R21). Nella parte posteriore invece troveranno posto le boccole per il segnale di USCITA e le tre prese di alimentazione. Cioè: i 6,3 volt per l'accensione dei filamenti, i 250 volt per l'anodica e la presa di MASSA.

Se al termine della realizzazione noterete che il vostro preamplificatore ronza leggermente ricordate che non sempre è l'alimentatore, ma più facilmente il filo dei 6,3 volt. Tenetelo perciò distante dai collegamenti di griglia, e se il rumore non cessasse potrete provvedere ad eliminarlo, collegando tra un capo del filamento e massa un piccolo condensatore da 50.000 picofarad.



evitiamo la CORROSIONE

Il materiale di una volta! Quello si faceva riuscita; adesso invece... ». Frasi di questo genere le avrete sentite chissà quante volte a proposito della stoffa, di un paio di scarpe, di un utensile da cucina, di qualsiasi cosa insomma.

Quando vostra madre getta una pentola o un tegame perchè irrimediabilmente macchiato o addirittura inservibile per la corrosione, certamente dice o pensa la stessa cosa e crede, per un oggetto che ha durato molto meno del previsto, che il responsabile sia il fabbricante; la maggior parte delle volte invece è lei stessa che lo ha rovinato adoperandolo senza quella cura necessaria per ottenere una durata maggiore.

Il fenomeno nocivo è uno solo: la corrosione, ma le cause sono parecchie. Che cos'è precisamente la corrosione?

Se cerchiamo in un vocabolario troveremo che la corrosione è semplicemente la distruzione o la dissoluzione di un metallo per azione chimica. Definizione semplice e sbrigativa, ma per noi è troppo poco e non ci dice nulla. Diverse sono le cause che portano alla corrosione di un metallo, fino ad oggi avrete pensato agli acidi come agli agenti corrosivi per eccellenza; ebbene non sono i soli, anche l'elettricità corrode, pur restando nell'ambito della chimica.

Potremmo per semplicità del lettore dividere il complesso fenomeno della corrosione in quattro tipi principali:

1) **corrosione prodotta da acidi;**
2) **corrosione per ossidazione;**
3) **corrosione elettrogalvanica**
4) **corrosione prodotta da sostanze alcaline**

Il tipo di corrosione più facilmente controllabile da tutti voi è il primo e cioè la corrosione prodotta da un acido su di un metallo; potremmo chiamarla corrosione rapida e potrete rendervene conto facendo un semplice esperimento. Prendete ad esempio una striscia di zinco (fig. 1) ed immergetela in una soluzione di acido cloridrico (altrimenti detto acido muriatico), avrete la sorpresa di vedere la lamina di zinco dissolversi completamente senza lasciare tracce.

Naturalmente questo è un esempio di corrosione violenta che in natura si manifesta molto più lentamente in quanto è molto difficile che un metallo venga a contatto con un acido puro; nella maggior parte dei casi per non dire nella quasi loro totalità, possiamo trovare l'acido in composizione con altre sostanze che attenuano il suo potere corrosivo.

Perchè il ferro arruginisce?

Questo è il nostro secondo tipo di corrosione. Sappiamo tutti infatti che il ferro a contatto con l'umidità, che può essere data anche semplicemente dall'aria, arruginisce, ma perchè accade questo fenomeno? La corrosione in questo caso si manifesta sotto forma di ossidazione più o meno lenta a seconda del grado di umidità ambiente cui segue la distruzione del metallo. Ossidazione, lo diciamo per amore di chiarezza, non è altro che la combinazione dell'ossigeno (lo dice la parola stessa) dell'aria con un metallo. Infatti perchè l'ossidazione avvenga devono essere presenti due fattori indispensabili: l'acqua (o umidità atmosferica) e l'ossigeno.

Voi stessi potrete sperimentarlo praticamente. Prendete tre tubi di saggio o provette ed in-

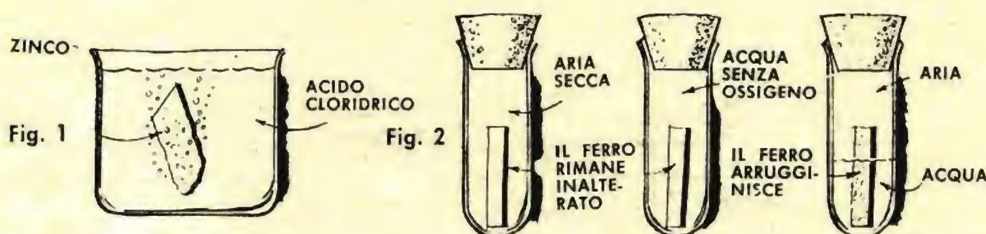


Fig. 1 - La lamina di zinco immersa in acido cloridrico (acido muriatico) si dissolverà completamente senza lasciare tracce apparenti. In realtà, durante la vistosa reazione, si svilupperanno moltissime bollicine di un gas che, per la sua infiammabilità e la sua leggerezza (è molto più leggero dell'aria) sarà facile riconoscere per idrogeno. Ciò vuol dire che lo zinco ha gradatamente sostituito nell'acido l'idrogeno che si è così liberato. Il liquido rimasto conterrà cloruro di zinco.

Fig. 2 - Perchè il ferro arruginisce? Perchè viene lentamente attaccato dall'ossigeno e si combina con esso per formare ossido ferrico. Ciò però avviene solo in presenza contemporanea di ossigeno e acqua (oppure umidità). Con le tre esperienze qui illustrate si potrà constatare che il ferro contenuto nella 1ª provetta (aria secca) e nella 2ª (acqua senza ossigeno disciolto), rimarrà inalterato anche dopo molto tempo; mentre quello contenuto nella 3ª provetta (acqua normale ed aria) si coprirà di uno strato di ruggine corrodendosi.

troducete nel primo una sbarretta di ferro pulito (fig. 2); riscaldate ora la provetta in modo da eliminare ogni traccia di umidità dovuta all'aria e tappatela accuratamente. Potrete costatare che, lasciando la provetta chiusa, la sbarretta resterà intatta anche dopo dei mesi, e la ruggine (ossido ferrico) non potrà minimamente attaccarla.

Nella seconda provetta invece, oltre alla sbarretta di ferro, immettete acqua impoverita di ossigeno (per ottenere questo tipo d'acqua occorre rivolgersi ad un laboratorio chimico) e tappate con cura; anche in questo caso vi accorgerete che la sbarretta essendo in un ambiente povero di ossigeno resta brillante e non si ossida.

Nella terza provetta, contenente anch'essa la sbarretta di ferro, introducete un po' d'acqua e lasciate entrare liberamente l'aria, quindi tappate la provetta. Nel giro di pochi giorni vi accorgerete che il ferro tende a ricoprirsi di una patina rossastra (ruggine) che poco alla volta corrode il metallo e lo distrugge.

Vi sono diversi sistemi per evitare che il ferro arruginisca, il ritrovato più efficace, e certamente quello più usato, è quello di zincare il metallo, ricoprendolo cioè di uno strato di zinco. All'aria e al freddo infatti, lo zinco si ricopre di uno strato di ossido aderente che lo protegge da una alterazione profonda.

La zincatura si può ottenere per bagno del metallo da ricoprire, in zinco fuso oppure in polvere di zinco a 300 gradi circa di calore.

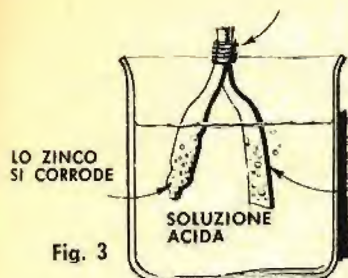
La pila corrode

Tuttavia, e qui entriamo nel terzo tipo di corrosione secondo la nostra classificazione, i due metalli in presenza di un liquido generano una debole corrente agendo, se nella zincatura esiste una sia pur piccola falla, come una pila galvanica. Nella pila, due metalli di natura diversa sono immersi in un liquido acidulato; la corrente che si stabilisce corrode il metallo più soggetto a corrosione a vantaggio dell'altro metallo. In fig. 3 vedete una rappresentazione schematica di una pila; i due metalli sono zinco e rame.

Notate come lo zinco si dissolve mentre bollicine di idrogeno si depositano sulla superficie del rame che resta intatto. Lo stesso avviene se i metalli non sono a contatto, ma sufficientemente vicini (fig. 4); ben lo sanno gli ingegneri, che in sede di progettazione per la messa in opera di tubi metallici sotterranei, effettuano sopraluoghi per accertarsi che i tubi non passino presso rotaie tranviarie o ferroviarie, ciò che provocherebbe una corrosione elettrolitica.

Molto bene illustrata in fig. 5 la corrosione di un tubo di ferro zincato; si noti come da un piccolo foro avvenuto per qualche causa estranea nel rivestimento di zinco (a sinistra) si giunga a formare la pila galvanica in cui lo zinco si corrode lasciando esposto il metallo rivestito.

Di questo tengono particolarmente conto i costruttori navali ricavando lo scafo di una nave, la stessa elica addirittura le saldature da un me-



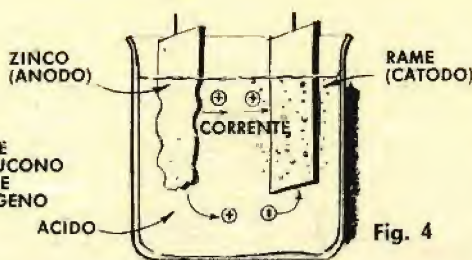




Fig. 3 - Anche la corrente elettrica può provocare la corrosione dei metalli allorchè due metalli diversi siano in contatto fra loro, e si trovino immersi in una soluzione acida. Se per esempio, come mostra la figura, una laminetta di zinco ed una di rame congiunte insieme sono immerse con le loro estremità in una soluzione acida, attraverso tale soluzione si origina una debole corrente elettrica che fa dissolvere lentamente lo zinco e fa sviluppare bollicine di idrogeno sul rame. Su questo principio è basato il funzionamento della pila.

Fig. 4 - Il fenomeno della fig. 3 avviene anche se i due metalli non sono direttamente in contatto fra di loro, purchè siano collegati elettricamente mediante un qualunque circuito che permetta il passaggio della corrente elettrica. E' per questo che le tubazioni metalliche sotterranee possono essere corrose per effetto delle « correnti vaganti » che percorrono le rotaie tranviarie o ferroviarie, installate nelle vicinanze.

desimo tipo di metallo in modo che la corrosione non possa essere generata da una pila del tipo descritto e non faccia presa sulle strutture della nave che sono costrette all'immersione.

Ma passiamo ad esempi più alla portata di tutti ogni giorno, oggetti che incontriamo in casa, come gli utensili da cucina in alluminio, le posate, ecc.

Anche l'acciaio inossidabile corrode

— Ma se è inossidabile — direte voi — come può succedere? — Ebbene succede, anche l'acciaio inossidabile si ossida ed è soggetto a corrosione. Sebbene tale metallo possa essere considerato inerte, in quanto si ossida molto difficilmente, per il fatto cioè che resiste alla maggior parte degli agenti corrosivi quali gli acidi, le sostanze alcaline, ecc., pure, il terzo tipo di corrosione riesce ad attaccare anche questo metallo.

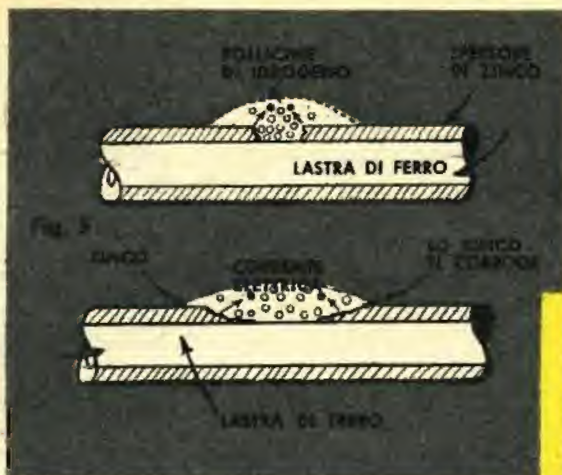
Occorre tuttavia che sia rispettata una condizione, l'acciaio inossidabile deve venire a contatto con l'argento in ambiente umido.

Se, quindi, mettete a contatto ad esempio posate di acciaio inox con altre d'argento non ben asciugate (fig. 6), si verifica la condizione della pila galvanica come nel caso precedente e l'acciaio inossidabile corrode a vantaggio dell'argento. Certamente, se avete unito posate dei due metalli citati in uno stesso contenitore, avrete osservato punti neri e macchie, poniamo, sulla lama di un coltello; a' volte queste macchie diventano veri e propri forellini che si generano proprio nel punto di contatto fra l'argento e l'acciaio inossidabile. Nella fig. 6 la corrosione è stata provocata energicamente immergendo due lamine, una di acciaio inossidabile (a sinistra) e l'altra d'argento (a destra); è evidente come l'acciaio si corroda mentre l'argento rimane intatto circondato da bolloncine di idrogeno che si depositano sulla sua superficie.

Non grandi danni quindi, ma quanto basta per macchiare certo in modo poco estetico il vostro servizio di posateria.

Corrosione per sostanze alcaline

E' questo il quarto tipo di corrosione. Nella nostra lavatrice elettrica, tanto per fare un esempio corrente e lo stesso diciamo per analoghi recipienti, l'acqua, soprattutto se si è fatto uso di acqua « dura » cioè del tipo calcareo ricca di sali, impedisce lo scioglimento completo delle sostanze corrosive contenute nel sapone e nei normali detersivi (sostanze alcaline) e favorisce la formazione di grumi che, se non vengono subito asportati con una buona pulitura, producono una pellicola che va a posarsi sul fondo del recipiente. Il liquido così stagnante ha una forte concentrazione di sostanze alcaline corrosive e, quando si immette nuova acqua con detersivo in una concentrazione minore i due liquidi così stratifi-



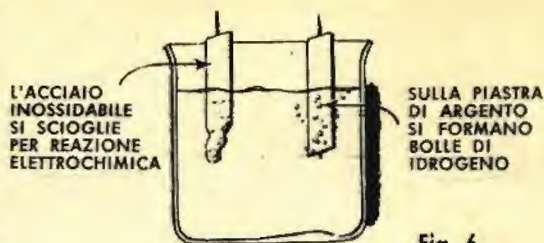


Fig. 6

Fig. 5 - Per proteggere il ferro dalla ossidazione, si usa ricoprirlo con uno strato di zinco che non è attaccato dall'ossigeno atmosferico anche in presenza di umidità. Ma se la zincatura è imperfetta e presenta anche una minima soluzione di continuità, l'unione dei due metalli ferro-zinco in presenza di una soluzione acida crea una situazione analoga a quella della figura 3 e lo strato di zinco tende a dissolversi rapidamente lasciando scoperto il ferro.

Fig. 6 - Lo credereste? Anche l'acciaio inossidabile può essere corroso. Basterà che si trovi immerso in una soluzione acida o salina in presenza di un oggetto di argento. Per azione elettrochimica infatti anche l'acciaio inossidabile si dissolve molto lentamente mentre sull'oggettto d'argento si sviluppano le solite bollicine di idrogeno.

Fig. 7 - Nel caso qui illustrato, un cucchiaino d'argento è stato lasciato sulla lama di acciaio inossidabile di un comune coltello. Ebbene, in presenza di umidità o di una goccia di soluzione salina, sul coltello rimarrà una indelebile macchia nera, indice dell'avvenuta corrosione. Se l'azione sarà stata prolungata si potrà produrre un vero e proprio forellino.

cati danno luogo ad un fenomeno chiamato « pila di concentrazione », fenomeno che deriva da due liquidi di diversa concentrazione a contatto con un solo metallo.

Si genera quindi una debole corrente che, se il recipiente non è smaltato bene o lo smalto si è rotto in qualche punto, corrode il metallo.

Il sale, agente corrosivo

Non tutti sanno che il sale è una causa molto frequente, anche se normalmente non ci si pensa, di corrosione. Specialmente nelle località marittime dove l'aria è impregnata dal salmastro del mare, gli effetti della corrosione da sale si fanno particolarmente sentire.

Coloro che abitano in città di mare o paesi balneari sanno come gli oggetti metallici di qualsiasi tipo siano facilmente soggetti a corrosione anche se mantenuti in ambienti chiusi. Gli oggetti che maggiormente fanno le spese di questo fenomeno sono le antenne televisive, le carozzerie delle auto e delle moto, le cancellate, e tutti gli oggetti particolarmente esposti ai fattori atmosferici. Alla regola generale non si sottrae l'argento, anzi questo è uno dei metalli più soggetto al potere corrosivo del sale. E ritorniamo quindi agli oggetti di uso domestico quali le posate, utensili da cu,ina e da lavoro.

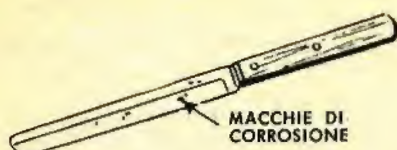
Molti oggetti, specialmente di alluminio rimangono particolarmente danneggiati da residui di sale non bene asportati o da alimenti salati lasciati per qualche giorno nel recipiente. Se le macchie nere che si formano sul metallo sono molto grandi, è quasi impossibile toglierle, perchè la corrosione ha ormai lavorato in profondità, in modo molto spesso considerevole. Ad ogni modo, se volete renderle meno visibili, possiamo consigliarvi un metodo pratico che, sfruttando il principio della pila galvanica e quindi il terzo tipo di corrosione, opererà quella che potremmo chiamare una sorta di placcatura.

La corrosione lavora per noi

Ecco come dovete fare. Se le macchie si sono formate sull'argenteria, ponete gli oggetti macchiati in un recipiente di alluminio (un tegame, una pentola) in cui siano stati versati acqua e bicarbonato di sodio nelle proporzioni di 60 grammi di bicarbonato per un litro d'acqua.

Mettete quindi il recipiente sul fuoco e fate riscaldare fino a portare il liquido ad ebollizione. Provocherete così una reazione galvanica; questa volta però, anzichè danneggiarvi, il processo corrosivo vi aiuterà a far scomparire o perlomeno ad attenuare le macchie sull'argenteria.

Durante la reazione, il solfuro d'argento di cui sono costituite le macchie si converte nuovamente in argento, impiegando per questo una piccola parte di alluminio del recipiente che va a depositarsi sulle macchie senza danneggiare il



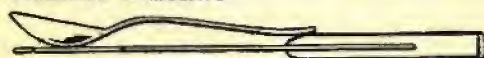
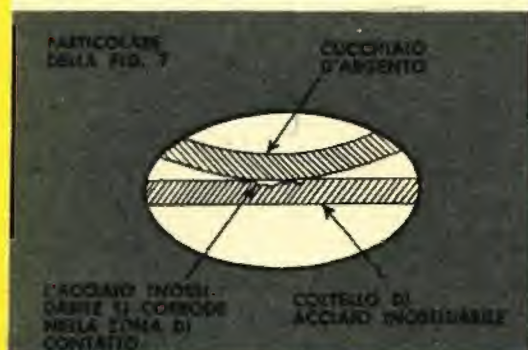


Fig. 7



recipiente stesso. Questa operazione che impropriamente abbiamo chiamato placcatura per meglio spiegarci, non solo pulisce le macchie o le attenua, ma nella maggior parte dei casi serve ad eliminare le imperfezioni che possono esistere sulle vostre posate d'argento, creando una superficie più uniforme e brillante.

Le macchie che si producono sull'argenteria possono essere causate anche dall'ossisolfuro che si trova nell'aria, nelle uova, in altri alimenti e perfino nel gas per uso domestico.

Da queste poche righe esplicative potete rendervi conto come sia della massima importanza aver cura degli oggetti che incontriamo normalmente nel corso della giornata; oggetti che, anche se inanimati «vivono» se così possiamo dire, una loro vita, una vita che è una continua trasformazione lenta, ma costante. Voi non potete impedirla, ma attraverso i consigli e gli insegnamenti che vi abbiamo dato, potrete fare in modo che gli oggetti di uso normale che vi circondano durino più a lungo. Sarà motivo di soddisfazione sapere che ciò è dovuto alla vostra conoscenza dei normali processi di corrosione dei metalli.

TABELLA PER LA SOSTITUZIONE DI TRANSISTOR GIAPPONESI

MARCA o modello	CONVERTITORE		OSCILLATORE		1 AMPLIF. MF		2 AMPLIF. MF		1 AMPLIF. BF		FINALE BF	
	TIPO ORIG.	SOSTIT. CON	TIPO ORIG.	SOSTIT. CON	TIPO ORIG.	SOSTIT. CON	TIPO ORIG.	SOSTIT. CON	TIPO ORIG.	SOSTIT. CON	TIPO ORIG.	SOSTIT. CON
CHANNEL - MASTER												
6501	2T73	—			2T76	—	2TS20	—	2T66	2N649	2T66	2N649
6502	2T73	—			2T76	—	2TS20	—	2T66	2N649	2T66	2N649
6503	2T73	—			2T76	—			2T65	2N649	2T65	2N649
6504	2T73	—			2T76	—			2T65	2N649	2T65	2N649
6508	2SA52	—			2SA49	—	2SA53	—	2SB54	2N406	2SB56	2N408
6509	2SA52	—			2SA49	—	2SA53	—	2SB54	2N406	2SB56	2N408
6511	2SA52	2N412			2S53	2N410	2S53	2N410	2S44	2N406	2S56	2N408
6512	2S60	—			2S53	2N410	2S45	2N410	2S44	2N406	2S56	2N408
6514	2S60	—			2S53	2N410	2S45	2N410	2S44	2N406	2S56	2N408
CONTINENTAL												
150	HJ23D	2N411			HJ22D	2N409			HJ15	2N405	HJ17D	2N407
160	HJ23D	2N411			HJ22D	2N409	HJ22D	2N409	HJ15	2N405	HJ17D	2N407
MB-7	2SA17	—	2SA81	—	2SA12	2N218	2SA12	2N218	2SB75	2N215	2SB77	2N217
SW-7	HJ60	—	HJ71	—	2N218	2N218	2N218	2N218	2N215	2N215	2N217	2N217
TR-100	2S30	2N412			2S31	2N410			2S33	2N408	2S33	2N408
TR-200	2N219	2N219			2N218	2N218	2N218	2N218	2N215	2N215	2N217	2N217
TR-215	2S30	2N412			2S31	2N410	2S31	2N410	2S32	2N406	2S33	2N408
TR-300	2S31	2N410	2S30	2N412	2S31	2N410	2S31	2N410	2S32	2N406	2S33	2N408
TR-632	2SA15	2N219			2SA12	2N218	2SA12	2N218	2SB75	2N406	2SB77	2N408
TR-650	2SA15	2N219			2SA12	2N218	2SA12	2N218	2SB75	2N215	2SB77	2N217
TR-751	2SA80	—			2SA83	—	2SA83	—	2SB75	2N406	2SB77	2N408
CROWN												
TR-666	HJ23D	2N412			HJ22D	2N410	HJ22D	2N410	HJ15	2N408	HJ17D	2N408
TR-875	HJ73	—	HJ71	—	2N218	2N218	2N218	2N218	HJ62	2N215	2N217	2N217
TR-999	2SA152	—	2SA152	—	2SA14	—	2SA151	—	2SB153	2N406	2SB154	2N408
HITACHI												
TH-621	HJ23D	2N140			HJ22D	2N139	HJ22D	2N139	HJ15	2N109	HJ17D	2N109
TH-627R	2SA84	2N412			2SA12	2N410	2SA12	2N410	2SB75	2N406	2SB77	2N408
TH-664	HJ23	2N412			HJ22	2N410	HJ22	2N410	HJ15	2N406	HJ17	2N408
TH-862R	HJ74	2N219	2N219	2N219	2N218	2N218	2N218	2N218	2N215	2N215	2N217	2N217
WH-761M	2SA84	—	2SA84	—	2SA12	2N410	2SA12	2N410	2SB75	2N406	2SB77	2N408
WH-822	HJ72	—	HJ71	—	2N218	2N218	2N218	2N218	2N215	2N215	2N217	2N217
LAFAYETTE												
FS-91	2SA152	2N412	2SA152	2N412	2SA14	2N410	2SA151	2N410	2SB153	2N406	2SB154	2N408
FS-112	2T73	—			2T76	—	2T76	—	2T85	2N649	2T89	2N649
LINMARK												
T-60	2S52	2N412			2S53	2N410	2S53	2N410	2S24	2N408	2S56	2N408
T-61	2S52	2N412			2S53	2N410	2S53	2N410	2S24	2N408	2S56	2N408
T-62	2S52	2N412			2S45	2N410	2S45	2N410	2S44	2N408	2S56	2N408
T-63	2S52	2N412			2S49	2N410	2S53	2N410	2S44	2N406	2S56	2N408
T-80	ST333	—			2S156	—	2S156	—	2S159	2N406	2S163	2N408
T-40	2S52	2N412			2S49	2N410	2S53	2N410			2S44	2N406
SONY												
TR-710A	2T201	2N412			C76	—	C76	—	D64	2N649	2T312	2N408
TR-711	2T201	2N412			2T76	—	2T76	—	2T65	2N649	2T85	2N649
TR-714	2T201	2N412			2T75	—	2T76	—	2T64	2N649	2T65	2N649
TR-812	2T201	2N372	2T201	2N371	2T76	—	2T76	—	2T64	2N649	2T323	2N408
TOSHIBA												
6TP-304	2S52	2N412			2S49	2N410	2S53	2N410	2S54	2N408	2S56	2N408
6TP-309	2S52	2N412			2S53	2N410	2S53	2N410	2S54	2N408	2S56	2N408
6TP-314	2S52	2N412			2S49	2N410	2S53	2N410	2S54	2N408	2S56	2N408
6TP-354	2S52	2N412			2S49	2N410	2S53	2N410	2S54	2N408	2S56	2N408
6TP-357	2S52	2N412			2S49	2N410	2S53	2N410	2S54	2N408	2S56	2N408
7TP-352	2S60	—			2S49	2N410	2S53	2N410	2S54	2N408	2S56	2N408
8TR-294	2S52	2N412			2S53	2N410	2S53	2N410	2S54	2N408	2S56	2N408
VICTORIA												
TR-650	MC101	—			MC101	—	MC101	—	0C71A	2N406	0C72	2N408
YASHICA												
YT-100	MC101	—			0C44	2N219	0C44	2N219	0C71	2N406	0C72	2N408



e l'epoca moderna è l'epoca dell'elettronica.

Specializzarsi nella tecnica elettronica vuol dire ottenere SUBITO un ottimo lavoro con altissima rimunerazione.

La Scuola Radio Elettra Vi offre la sicurezza di diventare, per corrispondenza, in breve tempo e con piccola spesa, tecnici in:

ELETTRONICA - RADIO - TV.
ELETTROTECNICA

La Scuola Radio Elettra adotta - infatti - un metodo razionale, pratico, completo, rapido ed economico (rate da L. 1350) che Vi trasformerà in esperti in elettronica ben retribuiti.

Ai suoi corsi possono iscriversi persone di ogni età e cultura, ancorchè sprovvisti di titoli di studio e di precedente conoscenza della materia.

La Scuola raggiunge l'iscritto in casa, nel laboratorio, nell'officina, nella cascina, in ogni località dell'Italia; ad esso recapita per posta tutto il materiale di studio e di addestramento pratico.

A corso compiuto la Scuola raduna gli allievi nei suoi laboratori per un periodo di perfezionamento gratuito e rilascia un attestato di specializzazione idoneo per l'avviamento al lavoro.

Richiedete l'opuscolo gratuito alla:

TV
Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/43

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE

Speditemi gratis il vostro opuscolo
(contrassegnare così ☒ gli opuscoli desiderati)

☐ **RADIO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV**

☐ **ELETTROTECNICA**

MITTENTE

cognome e nome ....

via ....

città .... provincia ....



UNO PSICROMETRO PER MISURARE L'UMIDITÀ



Sareste sorpresi sapendo a quanti usi può essere adibito uno psicrometro che, a dispetto del suo nome « difficile » può molto semplicemente essere costruito da tutti.

Lo psicrometro è uno strumento atto a misrare l'umidità.

Mi sembra di sentirvi: « ... e quando ho misurato l'umidità che utilità posso ricavarne? ».

Forse non sapete che dal grado di umidita riscontrato nell'atmosfera che ci circonda siete in grado di rilevare l'avvicinarsi del cattivo tempo (formazioni di nubi, pioggia o temperali) o predire con una certa sicurezza quella che sarà un'ottima giornata di sole magari per andare a pescare? Con lo psicrometro che imparere a costruire attraverso i nostri insegnamenti, ve lo diciamo senza timore di smentite, saprete che tempo farà, assai meglio dei sensibili calli « meteorologi » vostri o di qualche conoscente.

Sapere con un buon anticipo il tempo che farà mediante le opportune misurazioni che vi insegneremo più avanti (relativamente al luogo in cui abitate) non è certo l'unico modo di utilizzare il nostro strumento.

Certamente saprete che nelle serre, e questo lo diciamo per i giardinieri e per coloro che si dedicano alla cultura di primizie sia in fatto di fiori che di ortaggi, occorre una data gradazione di umidità poichè un difetto o un eccesso di vapor acqueo può riuscire nocivo o alterare la vita vegetale.

Ebbene lo psicrometro è là per dirvi l'esatto grado di umidità nell'ambiente (misurato in percentuale) in modo che voi possiate regolarvi per diminuire o accrescere l'umidità stesso per mezzo degli accorgimenti che riterrete più opportuni.

Ma non è tutto! in inverno lo potremo usare per controllare l'impianto di riscaldamento (radiatori, convettori, stufe a carbone, a gas, elettriche).

Poichè anche noi, come le piante, abbiamo bisogno di un certo grado di umidità per stare bene. Avete mai avvertito, specialmente in un ambiente riscaldato dal termo o da una stufa che irradia troppo calore, un senso di pesantezza alla testa che tende a tramutarsi rapidamente in un forte mal di capo? E' questo un disagio dovuto ad un fenomeno di disitratazione (carenza d'acqua) atmosferica e la classica ed ormai troppo usata pasticca antinevralgica non serve a nulla! quello che occorre è un aumento di umidità.

Con questo non intendiamo insegnarvi un metodo per guarire i reumatismi e neppure darvi utili suggerimenti per la costruzione di un recipiente di una forma speciale atto a contenere l'acqua da diffondere nell'atmosfera povera di di vapore acqueo; a questo penserete voi. Quello che noi vogliamo dirvi attraverso il nostro dispositivo è quando dovrete intervenire per modificare il tasso di umidità che regna nella vostra casa.

Come vedete non abbiamo limitato il problema fra le pareti domestiche della vostra casa; pur tuttavia gli usi dello psicrometro sono ancora molteplici anche se troppo specializzati per esse-

re di qualche utilità alla maggioranza di voi tutti.

La conoscenza del grado di umidità relativo all'ambiente in cui viviamo può dare, come si è detto, una chiara indicazione sulle previsioni del tempo.

Prima di effettuare le dovute misurazioni però dovrete aspettare di aver costruito lo strumento necessario. Quello che vi occorre è un dispositivo per quanto possibile preciso; e qui entriamo in campo noi col nostro psicrometro.

Gli ultimi ritrovati per garantire in un ambiente chiuso una temperatura (e qui torniamo a parlare della vostra casa nel periodo del riscaldamento invernale) ed una regolazione di umidità costanti sono i condizionatori d'aria che agiscono automaticamente ma una volta a conoscenza del grado di umidità nocivo alla salute e di quello che vi evita il mal di testa per disadratazione atmosferica, penserete voi con metodi meno dispendiosi del condizionatore d'aria a regolare l'umidità in casa vostra.

Per vostra norma sappiate che dal 20% al 50% il clima è troppo secco; dal 50% al 75% è normale e infine dal 75% al 100% l'aria della vostra casa è troppo ricca di vapore acqueo e come accade spesso nelle località marine il clima è troppo umido. Questo per quanto riguarda gli ambienti; per le previsioni del tempo vedremo più oltre ciò che occorre fare.

Come agisce lo strumento

L'umidità relativa è la percentuale di saturazione dell'aria misurata da 0 a 100 per cento. Il nostro strumento che, come si è detto ha un nome ben preciso (si chiama psicrometro) si basa sul principio che quando un liquido evapora spontaneamente, detto liquido si raffredda fino a stabilire un equilibrio fra il calore sottratto e quello ricevuto dall'esterno.

Per costruire il dispositivo occorre provvedersi di due normali termometri di quelli comunemente usati per misurare la temperatura atmosferica; l'evaporazione dell'acqua di cui è imbevuta un pezzo di garza avvolta sopra ad un bulbo di uno dei termometri confrontata con la temperatura segnata nell'altro termometro vi da l'umidità igrometrica relativa, l'umidità cioè che regna nella vostra casa o all'esterno.

Com'è fatto

I dettagli della fig. 1 mostrano chiaramente come si costruisce uno psicrometro.

Due termometri del tipo sopra descritto (sceglieteli in modo che nello stesso ambiente segnino la stessa temperatura) sono uniti posteriormente come vedete in figura per mezzo di due viti da ferro passanti ed assicurate con i rispettivi dadi.

Avrete altresi notato che attorno al foro di una delle viti abbiamo fatto un'impronta sul legno, impronta destinata a ricevere l'occhiello di una catena lunga circa 30 cm., simile a quella che vedete in figura e che porta ad una sua estremità (quella libera) un bastoncino sufficientemente solido che funge da impugnatura, come vedete in fig. 2.

Una volta uniti i due termometri nel modo indicato e la relativa catenella, passate all'ultima parte della vostra realizzazione quella più delicata, ma anche più facile.

Provvedetevi di un contenitore in plastica simile a quello che vedete in figura (è facile trovarlo come chiusura di sicurezza in una boccetta di profumo o di acetone) e fissatelo con un sottile chiodino in modo che il bulbo contenente il mercurio di uno dei termometri resti

TABELLA PERCENTUALE UMIDITÀ

TERMOMETRO UMIDO

TERMOMETRO SECCO	20.5	20	19.5	19	18.5	18	17.5	17	16.5	16	15.5	15	14.5	14	13.5	13	12.5	12
26	61	57	54	51	47	44	41	38										
25	63	60	57	54	50	47	44	41	37									
24.5	67	64	60	57	53	50	46	43	40	37								
24	71	67	63	60	56	52	49	46	42	39	36							
23.5	74	70	67	63	59	55	52	48	45	42	38	35						
23	78	74	70	66	63	59	55	51	48	44	40	38	34					
22.5	82	78	74	70	66	62	58	54	51	47	43	40	37	34				
22	86	82	78	73	69	65	61	58	54	50	46	43	40	36	33			
21.5	91	86	82	78	73	69	65	61	57	53	49	46	42	39	35	32		
21	95	90	86	82	77	73	69	64	60	56	53	49	45	41	38	34	31	
20.5		95	90	86	81	77	72	68	64	60	56	52	48	44	40	37	33	30
20			95	90	86	81	77	72	68	64	59	55	51	47	44	40	36	32
19.5				95	90	85	81	76	72	67	63	59	55	51	47	43	39	35
19					95	90	85	80	76	71	67	62	58	54	50	46	42	38
18.5						95	90	85	80	76	71	66	62	58	53	49	45	41
18							95	90	85	80	75	70	66	62	57	53	48	44
17.5								95	90	85	79	75	70	66	61	56	52	48
17									95	90	84	79	74	70	65	60	56	51
16.5										94	89	84	79	74	69	64	60	55
16											94	89	84	79	74	68	64	59
15.5												94	89	84	78	73	68	63

immerso nel contenitore in plastica.

Tuttavia, prima di fissare il piccolo contenitore occorre avvolgere il bulbo con un pezzetto di mussolina o garza tenendo presente che la stessa andrà inumidita con acqua possibilmente con acqua distillata (l'acqua piovana andrà benissimo).

Avvolto il bulbo con la mussolina ed attaccato il contenitore in plastica nel modo sopra indicato il vostro lavoro manuale può dirsi completamente terminato. Ora non vi resta altro da fare che imparare...

... come si usa lo strumento

La prima cosa per usare psicrometro è quella di introdurre qualche goccia di acqua distillata

(o piovana) nel contenitore in plastica; quanto basta, per intenderci, per inumidire sufficientemente la mussolina avvolta attorno al bulbo.

Quindi, come potete vedere in fig. 3 girate il complesso dei due termometri in cerchio con un movimento lento (circa 1 giro al secondo) per la durata di 2 o 3 minuti.

Questo movimento sostituisce il ventilatore che generalmente si adopera negli psicrometri normali e produce, per irraggiamento, una diminuzione di temperatura nel termometro con il bulbo avvolto nella mussolina umida.

Nella tabella di fig. 4 trovate in testa, sotto la scritta « TAVOLA DI UMIDITA' RELATIVA », una seconda iscrizione **« termometro umido »** che si riferisce al termometro cui avete fatto l'applicazione della mussolina, mentre quella mussolina, mentre quella sulla sinistra della tabella **« termometro secco »** si riferisce logicamente al secondo strumento.

La tabella si legge con lo stesso sistema della tavola pitagorica. Supponete ad esempio che il termometro « umido » segni 15 e quello « secco » segni 21,5 di temperatura, andando all'incrocio dei due numeri trovate la cifra 46 che è appunto la gradazione per cento (%) dell'umidità relativa all'ambiente in cui avete effettuato la misurazione con l'apparecchio di vostra costruzione.

In possesso di questo dato e sapendo qual'è l'umidità normale cioè il 50% saprete che nell'ambiente riscaldato l'umidità è leggermente inferiore a quella ottima.

Per sapere se il tempo subirà dei cambiamenti in un futuro abbastanza prossimo dovrete effettuare almeno due misurazioni e precisamente una in un dato giorno, avendo cura di usare il vostro apparecchio all'ombra, ed una seconda misurazione al giorno seguente possibilmente alla stessa ora. Se il grado di umidità sarà aumentato potrete trarne la logica conclusione che il tempo sta volgendo al peggio (forse domani pioverà, o comunque il cielo si coprirà di nubi), mentre se noterete che la percentuale di vapore acqueo è diminuita è segno evidente che il tempo tende a farsi secco e questo è un chiaro indice che ha intenzione di migliorare molto rapidamente.

Nello stesso modo si effettuano le misurazioni in un ambiente chiuso ad esempio, come si è accennato, per quanto concerne una stanza, un appartamento, una serra, ecc. in questo caso però le misurazioni tendenti a stabilire un aumento od una diminuzione di umidità possono essere fatte alla distanza di qualche ora anzichè di un giorno.

Tutto considerato dunque avrete dedotto che lo strumento che certamente vorrete costruire è di grande utilità pratica.





Proiettando le vostre diapositive su di uno schermo in vetro smerigliato vi sembrerà di assistere ad un programma televisivo.

Ci rivolgiamo oggi a tutti coloro che hanno la passione della fotografia e la cui ambizione è quella di possedere una completa attrezzatura che permetta loro di dedicarsi con i migliori risultati all'hobby preferito.

Non dubitiamo, che proponendo loro di autocostruirsi l'utilissimo apparecchio che illustriamo, li aiuteremo a risolvere un problema che qualche volta li avrà messi in imbarazzo.

Infatti con la normale attrezzatura di cui dispongono normalmente i fotoamatori, per poter proiettare le diapositive a colori, occorre oscurare l'ambiente e disporre di un apposito schermo se si vogliono avere risultati apprezzabili, poichè la luminosità della proiezione è sempre piuttosto debole anche se si usa uno schermo di alto potere riflettente. Ciò porta come conseguenza che, se avete ospiti, dovrete costringere praticamente tutti ad assistere alla proiezione, anche coloro che non hanno interesse a farlo. Inoltre impedirete alle vostre persone di famiglia di poter muoversi liberamente nell'ambiente il chè qualche volta potrà essere indispensabile.

Con il nostro apparecchio, invece, così semplice da usarsi e così facilmente trasportabile, potrete vedere le vostre fotografie migliori e mostrarle ai vostri amici con più disinvoltura che se fossero raccolte in uno dei vecchi « album di famiglia ».

Siamo certi inoltre che anche qualche fotografo professionista troverà più che pratico l'impiego di questo dispositivo per mostrare ai propri clienti il frutto del loro lavoro.

Costruzione

Come si vede dalle illustrazioni, per poter utilizzare il nostro visionatore, occorre disporre di un normale proiettore, ma riteniamo che chiunque abbia interesse alle diapositive a colori, annovererà già un proiettore fra le proprie attrezzature.

Il nostro apparecchio consta di due parti che possono essere semplicemente definite due scatole di legno compensato di dimensioni tali che una può essere contenuta nell'altra. Il tutto è completato da due specchi di opportune dimensioni e di pochi altri elementi, tutti facilmente reperibili e di minmo costo.

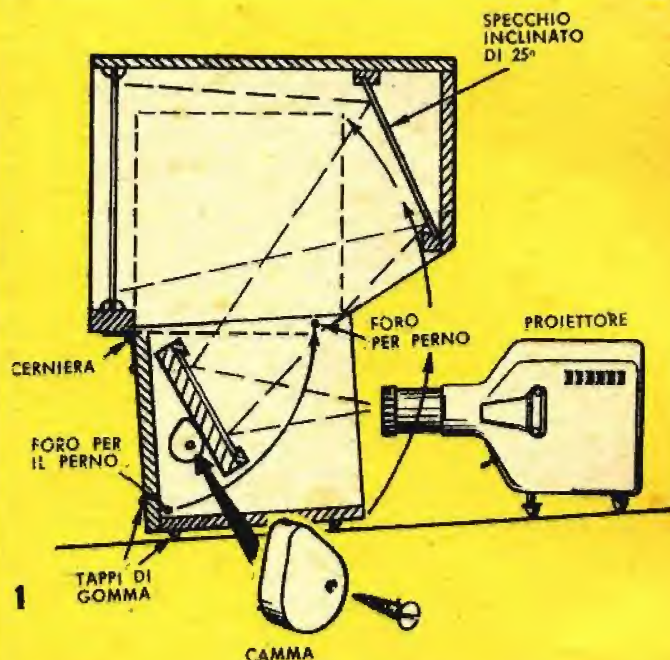
La scatola superiore

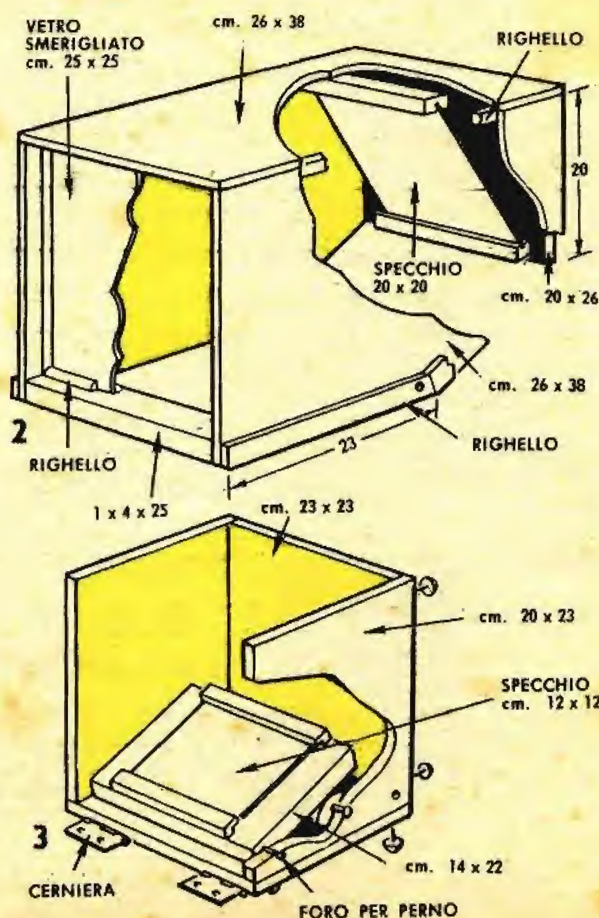
La scatola superiore è formata da pezzi di legno compensato di circa 6 mm. di spessore, sagomati come mostra la figura e rinforzata agli angoli mediante listelli di legno di 12 mm. di spessore e di larghezza a piacere.

Lo schermo sarà costituito da una lastra di vetro opalino o smerigliato (in quest'ultimo caso la parte ruvida deve essere montata verso l'interno delle scatole) fissata come mostra la figura a circa 2,5 cm. dal bordo anteriore della scatola mediante 8 righettini a sezione triangolare da inchiodare davanti e di dietro la lastra-schermo lungo i bordi di questa.

La parte ottica di questa sezione dell'apparecchio é costituita da uno specchio di dimen-

VISIONATORE a riflessione







sioni opportune montato come mostra la figura a mezzo di 2 listelli di legno muniti di apposite fessure e con una inclinazione rispetto alla parete posteriore della scatola di circa 25/30°. Comunque questa inclinazione dovrà essere confermata sperimentalmente.

Tutta questa sezione dell'apparecchio, una volta ultimata dovrà essere verniciata nell'interno con vernice nera opaca e ricoperta all'esterno con fogli di dermoide o di materia plastica applicati con colla. Sarà poi opportuno munire la parete superiore di una maniglia che agevoli il trasporto.

Per quanto riguarda lo specchio, bisognerà tenere presente che esso deve essere assolutamente perfetto. Per avere una riproduzione impeccabile, dovrebbe addirittura essere del tipo con argentatura esterna che qualunque casa di specchi può fornire, ma che ha il difetto di essere estremamente delicato, e di ingiallire molto rapidamente. Tutto sommato pensiamo che un buono specchio di cristallo potrà andare benissimo.

La scatola inferiore

Anche questa sezione è formata da 4 pezzi di legno compensato di circa 6 mm. di spessore e sagomati come mostra la figura. La parte ottica è formata anche qui da uno specchio montato a mezzo di tasselli di legno su una base di legno inclinabile e che può ruotare essendo imperniata su due punte di 25 mm. che attraversano le fiancate laterali dell'apparecchio. Per la qualità dello specchio vale quanto abbiamo detto per lo specchio della sezione superiore.

Un eccentrico (camme) montato a mezzo di una vite su una delle fiancate laterali dell'apparecchio nella posizione e nel modo indicati nelal figura, permetterà di variare l'inclinazione dello specchio in modo da centrare con la massima facilità l'immagine sullo schermo. Tutta questa sezione dell'apparecchio, verniciata con vernice nera opaca all'interno e all'esterno, sarà unita alla prima sezione mediante due comuni cerniere in modo che tutta questa parte dell'apparecchio possa entrare nell'altra diminuendo così le dimensioni d'ingombro per il trasporto e per l'eventuale sistemazione nel ripiano di un armadio. Per poter fissare le due sezioni dell'apparecchio nelle posizioni di « aperto » durante l'uso e di « chiuso » durante il trasporto o l'inattività, dovranno essere praticati 4 fori, due nelle fiancate della sezione superiore e due nelle fiancate della sezione inferiore. Attravrso questi fori dovranno essere introdotte due punte di metallo di spessore tale che entrino con molta precisione nei fori stessi. In tal modo, facendo combaciare i predetti fori e per mezzo delle punte di metallo, si otterrà lo scopo di fissare le due parti del visionatore nella posizione voluta.

Come ultimo tocco potrete applicare quattro borchie da tappezziere sulla parete dell'apparecchio che, durante l'uso, deve rimanere appoggiato sul tavolo. In tal modo eviterete di danneggiare la superficie di quest'ultimo.

Se avrete seguito le nostre semplicissime istruzioni, potrete disporre di un oggetto le cui prestazioni vi ripagheranno ampiamente del poco tempo e denaro spesi. Per non contare della soddisfazione di possedere un oggetto che non è in commercio e che i vostri amici non potranno che invidiarvi.

Avete delle ore libere?
Volete migliorare la vostra posizione?
Volete guadagnare di più?



I corsi
per corrispondenza
della
RADIO SCUOLA ITALIANA
fanno al caso vostro



Costano poco: ogni invio (materiale compreso) da Lire 1100
Forniscono gratis il materiale e le attrezzature (valvole comprese) per costruire:
RADIO A 6 E 9 VALVOLE - TELEVISORE DA 19" E 23" (110°) - PROVAVALVOLE
ANALIZZATORE - OSCILLATORE - VOLTMETRO elettronico - OSCILLOSCOPIO
Sono facili perchè adatti ad allievi che non conoscono ancora l'elettronica.
Basta che sappiano leggere e scrivere ed abbiano buona volontà.
Danno diritto alla consulenza tecnica gratuita
Assorbono pochissimo tempo
Garantiscono un diploma di TECNICO SPECIALIZZATO a fine corso.

VI INTERESSA? Scrivete solamente il vostro nome e indirizzo su una cartolina postale, speditecela, riceverete GRATIS - SENZA IMPEGNO l'opuscolo a colori.

RADIO SCUOLA ITALIANA E.N.A.I.P. - via Pinelli 12/C - TORINO

IL TELEVISORE EMETTE

Si parla molto in questi tempi di « radiazioni » nocive alla salute dell'uomo o che possono agire in modo non ben definito, ma sempre preoccupante sulle future generazioni.

Tutti i nostri lettori avranno senza dubbio letto articoli su questo argomento in giornali e riviste ed è naturale che si siano sentiti molto interessati e, perchè no, anche angustiati per i pericoli cui li espongono le moderne conquiste della scienza e della tecnica.

Mentre desideriamo mettere in guardia i nostri amici su un certo tipo di allarmismo che, per evidenti ragioni di sensazione, alcuni giornalisti diffondono con troppa facilità e senza fondati e comprovati motivi, vogliamo oggi parlarvi delle radiazioni nocive alla salute dell'uomo che sarebbero emesse dagli schermi dei vostri apparecchi televisivi quando sono in funzione.

Molto si è detto su questo argomento e spesso con esagerazioni che ci auguriamo dettate soltanto da una non approfondita conoscenza della materia. Ma voi vorrete senza dubbio sapere quanto c'è di vero in tutto questo e se realmente gli schermi dei vostri televisori possono essere dannosi a voi e ai vostri cari.

Vi diciamo anzitutto che effettivamente i « tubi a raggi catodici » usati negli apparecchi televisivi emettono radiazioni che, pur non essendo del tipo « atomico » o « nucleare » hanno la facoltà di attraversare i tessuti organici del nostro organismo. Sono cioè in tutto e per tutto uguali ai « raggi X » che vengono utilizzati in medicina per effettuare le radiografie e le radioscopie. Ma la loro quantità e intensità è talmente ridotta che nessun inconveniente ci possono arrecare anche per esposizioni prolungate ed a distanza ravvicinata dalla sorgente. Inoltre i costruttori di apparecchi televisivi mettono in atto alcuni accorgimenti che, come vedremo, attenuano queste radiazioni fino quasi ad annullarle.

Il più importante di questi accorgimenti è costituito dall'applicazione davanti allo schermo di una lastra di vetro speciale che, per il suo notevole spessore e per il suo alto contenuto di piombo, è praticamente opaco per i raggi X.

Ecco perchè, se tale lastra di vetro vi si dovesse rompere, non dovrete sostituirla con un prodotto comune, ma dovrete richiedere il ricambio originale al fabbricante del vostro apparecchio.

In molti modernissimi televisori avrete però notato la mancanza del cristallo di protezione: ciò è dovuto al fatto che ultimamente si sono potuti costruire tubi a raggi catodici nei quali l'emissione di raggi X è praticamente nulla.

Come sempre facciamo, in questi casi abbiamo voluto effettuare delle prove su schermi televisivi diversi per marca e tipo ed abbiamo avvicinato loro uno SCINTILLATORE (sensibile rivelatore di radiazioni) per poter misurare le radiazioni emesse.

Abbiamo così potuto calcolare che, se siete tanto appassionati degli spettacoli televisivi da assistere ogni giorno a 4 ore di programmazione, in capo ad un anno sarete stati esposti ad una radiazione di 0,08 Roetgen (Roetgen = unità di misura usata in radioscopia).

Questa indicazione di per se stessa non vi dirà molto, ma se considererete che in un anno, dagli spazi interplanetari l'umanità è bombardata da 0,3/0,5 Roetgen, constaterete che nessun pericolo ce ne può derivare in quanto il nostro organismo può sopportare impunemente radiazioni fino al limite di 5 Roetgen.

Si tranquillizzi dunque il « teleamatore » e si goda in santa pace e senza patemi d'animo lo spettacolo preferito!

Non dovete dimenticare che noi abbiamo effettuato le nostre misurazioni a pochi centimetri di distanza dallo schermo dei televisori privi del cristallo di protezione, che funge da schermo per le radiazioni.

Se si considera che normalmente si assiste agli spettacoli televisivi a qualche metro di distanza dall'apparecchio e riparati dal cristallo di protezione, ci sentiremo autorizzati a dormire sonni più tranquilli.

Del resto vi offriamo un modo semplice e poco costoso per convincervi di quanto abbiamo detto.

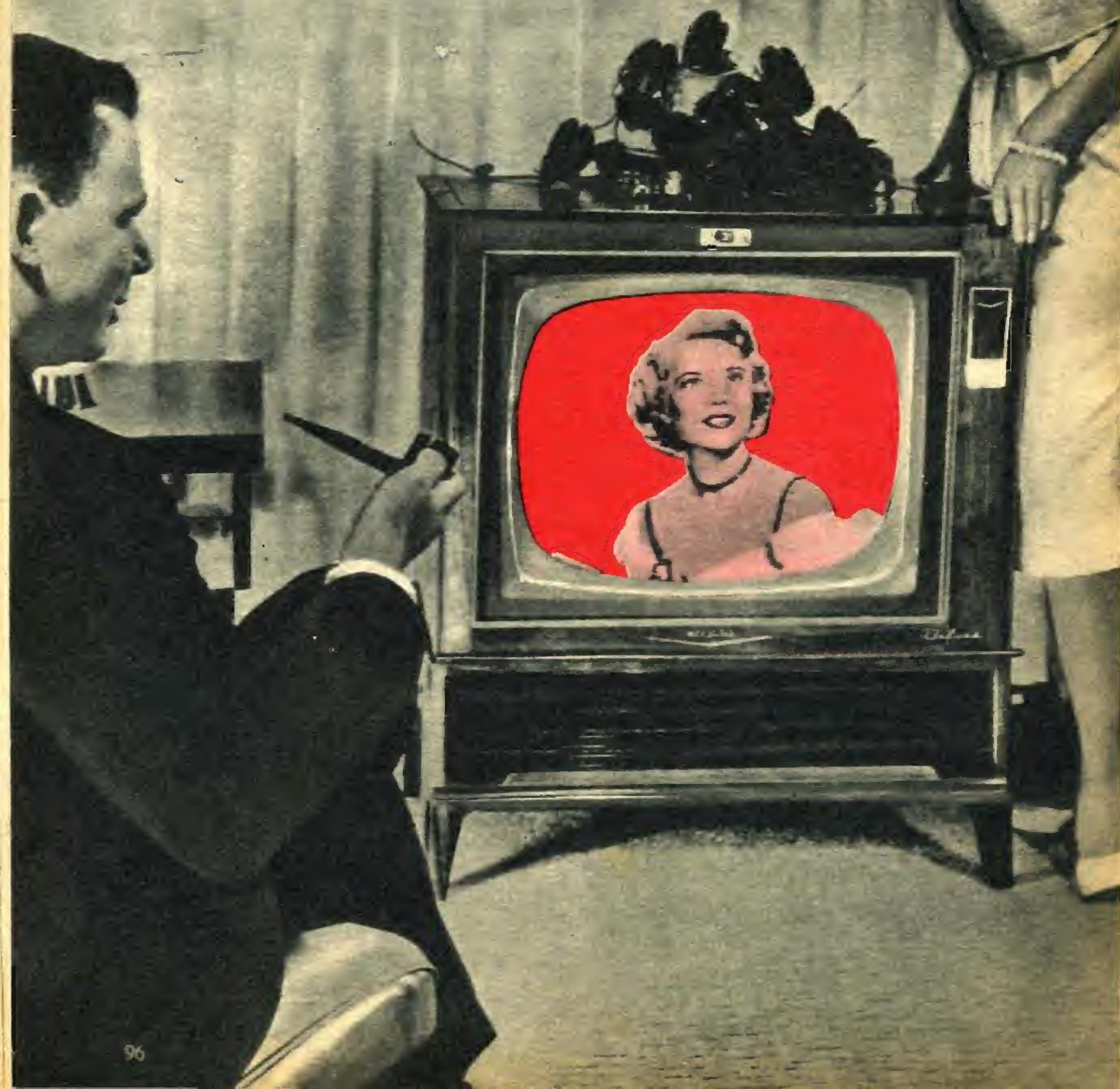
Non si tratta naturalmente di usare uno

Tutti coloro che assistono a una trasmissione televisiva sono sottoposti ad un bombardamento di raggi X, emessi in continuità dal tubo a raggi catodici.

DIAZIONI NOCIVE?

Vi siete mai chiesti quanto se possono essere pericolose per il Vostro organismo queste radiazioni?

Questa nostra indagine ha lo scopo di dissipare in Voi quel diffuso senso di timore che non potrebbe permettervi di godere lo spettacolo.





Misurato da uno « scintillatore », abbiamo potuto rilevare che un televisore emette in capo a un anno circa 0,08 Roetgen, quindi nessun pericolo in quanto il nostro organismo è in grado di tenere una radiazione sestuplicata.

Un pezzetto di pellicola fotografica sigillata entro una busta nera, potrà servire per controllare sul nostro televisore le radiazioni emesse sullo schermo. La busta dovrà essere fissata con nastro adesivo, lateralmente per non disturbare la visione. Dopo circa 15 giorni verrà tolta e sviluppata.



scintillatore che è un apparecchio di costo elevato, di uso non semplice e le cui indicazioni richiedono calcoli quasi cabalistici. Vi basterà invece munirvi di un pezzettino di pellicola fotografica non impressionata, accuratamente avvolta in carta prefettamente opaca per ripararla dalla luce.

Se avete l'hobby della fotografia, potrete provare il tutto da voi stessi; altrimenti vi basterà recarvi dal vostro fotografo per ottenere quanto vi occorre.

Il vostro pezzetto di pellicola, nella sua custodia di carta opaca, dovrà essere collocato davanti allo schermo televisivo in posizione tale che non disturbi troppo la visione e posto fra la superficie dello schermo ed il cristallo di protezione che dovrà essere opportunamente rimosso, e quindi ricollocato al suo posto. Fra lo schermo del televisore e la custodia della pellicola potrete sistemare un piccolo oggetto metallico come una monetina da 5 lire o un fermaglio da lettere. Dopo un periodo di tempo di 15/30 giorni, fate sviluppare la vostra pellicola e se il tubo a raggi catodici del vostro apparecchio avrà emesso una quantità rilevante di radiazioni, potrete vedere sul negativo sviluppato, l'immagine dell'oggetto metallico che avete impiegato.

Con molta probabilità però, se il vostro televisore è di tipo abbastanza recente, nemmeno dopo 2 mesi di esposizione la pellicola sarà stata impressionata. Naturalmente potrete divertirvi a fare diverse prove su diversi apparecchi e trarne gli opportuni ammaestramenti.

In ogni caso è giusto che conosciate la reale portata del fenomeno e che ne possiate discutere, se ve ne capiterà l'occasione, con competenza e senza il diffuso quanto ingiustificato timore, che può impedire a voi e ai vostri cari di godere con spensieratezza di quel modernissimo e inarrivabile divertimento che offre la televisione.



ECCO IL REGOLAMENTO DELLA NONA GARA FOTOGRAFICA

Motta *ferrania*

REGOLAMENTO

La gara — che si propone di incoraggiare l'arte e la tecnica fotografica al servizio della pubblicità per un felice incontro tra espressione artistica ed efficacia reclamistica — è aperta a tutti gli appassionati di fotografia.

Le fotografie possono riprodurre « nature morte » o scene di consumo in casa o all'aperto, e presentare uno o più prodotti Motta, purchè logicamente armonizzati fra loro; o svolgere temi di fantasia legati alla qualità e all'uso dei prodotti prescelti. Si raccomandano — oltre alle qualità tecniche della fotografia — ricchezza d'inventiva, semplicità e immediatezza pubblicitaria.

I partecipanti possono inviare, senza limitazione di numero, fotografie indifferentemente in bianco-nero e a colori, o diapositive a colori; queste ultime saranno ammesse alla gara solo se regolarmente montate.
Gli ingrandimenti dovranno essere di formato 30 x 40, o comunque non inferiore al 18 x 24, stampati preferibilmente su carta bianca lucida e non incollati su montature di cartone, in cornice o altro.

Sul retro di ogni fotografia (o a parte, nel caso di diapositive) devono essere precisati nome, cognome e indirizzo dell'autore, numero progressivo (se il concorrente invia più di un saggio), autorizzazione alla pubblicazione da parte del fotografo e dei soggetti fotografati.

I saggi vanno indirizzati a: « **MOTTA-FOTOGARA - Viale Corsica, 21 - Milano** » entro il 10 ottobre 1962; la Commissione giudicatrice procederà ad una graduatoria di merito, assegnando nell'ordine i compensi, entro il 31 ottobre 1962. La Motta si riserva inoltre l'eventuale acquisto, a L. 5.000 cad., di altri saggi meritevoli, anche se esclusi dalla classifica.

La Commissione giudicatrice ha facoltà di non assegnare qualche compenso o di ripartirne l'ammontare, ove la qualità e il numero dei soggetti classificati a pari merito lo rendano consigliabile, come pure di rinnovare o prorogare la gara.

Le fotografie compensate o acquistate restano di proprietà della Motta che si riserva di utilizzarle in qualsiasi forma: su esplicita richiesta della Motta dovranno essere consegnate anche le relative negative.

Delle fotografie prescelte verrà fatta una pubblica mostra in Milano, di cui sarà dato avviso ai diretti interessati.

Le fotografie migliori, insieme alla relazione della Commissione giudicatrice, verranno riprodotte sulla Rivista d'arte e tecnica fotocinematografica « Ferrania » e su altre Riviste.

La partecipazione alla gara implica l'accettazione di tutte le norme indicate.

PREMI

1 **L. 500.000** più materiale Ferrania a scelta per un valore di **L. 100.000** (listino corrente)

2 **L. 300.000** più **L. 50.000** come sopra

3 **L. 200.000** più **L. 30.000** come sopra

4 **L. 100.000** più **L. 20.000** come sopra

5 **L. 100.000**

premio speciale per il colore

L. 300.000 più materiale Ferrania a scelta per un valore di **L. 50.000**

premi di incoraggiamento

Tra i partecipanti non inclusi nei vincitori, le Società Motta e Ferrania si riservano di assegnare, a titolo di incoraggiamento, altri **10 premi** consistenti in prodotti Motta per un valore di **L. 5.000.**

COMMISSIONE GIUDICATRICE

CESARE ALIVERTI
GUIDO BEZZOLA
LEONARDO BORGESE
CAMILLA CEDERNA
RENATO FIORAVANTI
VIVIEN MARTINI
SEVERINO PAGANI
ERMANNO SCOPINICH



QUANDO IL VOSTRO TRENO ELETTRICO E' IN AVARIA

La sala da pranzo non si riconosce più: dappertutto un labirinto di rotaie che corrono lungo le pareti, si intrecciano fra le gambe del tavolo, scompaiono sotto i mobili...

Accucciati sul pavimento, un bimbo dall'aria felice ed un padre che sente per un attimo ritornare le ore più belle della sua fanciullezza, guardano assorti il trenino elettrico che ritmico procede sulla piccola strada ferrata, fermandosi alle stazioni in miniatura...

A turbare irrimediabilmente questa riposante intimità talvolta può intervenire un fatto all'apparenza insignificante: il trenino elettrico fa le bizze, si è d'un tratto fermato e non vuol più saperne di procedere. Un doloroso stupore si disegna sul volto del bimbo mentre il padre assume un'aria di preoccupata perplessità. Suvvia, non fate quella faccia, ve lo insegnamo noi come acomodare il vostro trenino elettrico. Il più delle volte a provocare l'arresto di un trenino elettrico sono guasti di lieve entità che si ripetono ad ogni momento: basta un poco di pratica e tutto si aggiusta.

Seguendo i nostri suggerimenti vedrete che la riparazione di un trenino elettrico si ridu-

ce a poco più di un gioco di pazienza. Per semplificare le cose ed avvalorare le nostre spiegazioni con dati visivi abbiamo pensato di prendere in considerazione i tipi più comuni di trenini. Particolare in più, particolare in meno, essi si identificano con la maggioranza dei trenini elettrici così da poter essere agevolmente considerati come modelli standard per le ns. illustrazioni.

L'invertitore di marcia, causa principale del guasto.

Senza tema di incorrere in esagerazioni, possiamo ben dire che un buon 60% dei guasti che si registrano nei trenini elettrici provvisti di « marcia indietro » è da addebitarsi all'invertitore che consta in pratica di un rullo provvisto di contatti elettrici e che serve come dice il nome, per invertire la marcia del treno. Ciò si ottiene invertendo la polarità di corrente sul motorino.

Tutte le volte che il treno si ferma è perchè la elettrocalamita che comanda il rullo invertitore di marcia rimane senza corrente, oppure può capitare che il perno dell'elettrocalamita stessa si trova inceppato o non scorra completamente nella propria sede per mancanza di lubrificazione e non riesca in tal modo a far ruotare completamente il rullo dei contatti elettrici.



Succede così che la combinazione dei contatti interrompa il circuito del motore lasciandolo al punto neutro. Come avviene per qualsiasi cambio di marcia, per passare da una marcia all'altra si passa dal punto FOLLE o NEUTRO, così anche per le piccole locomotive elettriche per portarsi da marcia avanti a retromarcia occorrerà pigiare nel pulsante di comando 2 volte. La posizione al punto neutro è necessaria in quanto impedisce alla locomotiva di cambiare il senso di marcia con violenza. Facendo il confronto fra gli schemi di circuito di pag. 119 e pag. 120 noterete che sono leggermente diversi. Vedrete inoltre che i contatti fissati su entrambi gli interruttori dell'invertitore sono costituiti da lamine assai delicate. Qui più facilmente avviene il guasto. Quando questi contatti sono eccessivamente logorati, si piegano e si ossidano. La conseguente mancanza d'uso ridurrà poi nelle stesse condizioni la superficie del rullo sicchè voi vi troverete ad avere un contatto isolato dall'ossido prodotto, e di conseguenza al motorino non potrà giungere la corrente necessaria per il suo funzionamento. In questi casi è sufficiente pulire e raddrizzare i contatti. Se al contrario i contatti del rullo sono logorati per eccesso d'uso la migliore soluzione consiste nell'acquistare una unità nuova, direttamente dal fabbricante o presso qualche negozio specializzato, da sostituire a quella vecchia.

Come si toglie l'invertitore

Per potere eseguire le debite riparazioni nel vostro treno occorrerà « mettere a nudo » il motore, nonchè l'unità di inversione togliendola dalla carrozzeria del modellino. Il meccanismo di distribuzione scivola facilmente fuori dal proprio supporto dopo aver svitato le viti che fissano la parte sottostante dal resto del treno. In qualche locomotiva può essere necessario talvolta togliere la parte frontale della caldaia, e svitare il punto d'unione del meccanismo di distribuzione con la biella. Il corpo dei locomotori diesel può essere tolto dalla intelaiatura dopo che saranno state svitate le viti poste sotto l'intelaiatura o all'estremità del corpo stesso.

Se il vostro trenino ha le stesse caratteristiche del locomotore visibile a pag. 125, allora l'invertitore va ricercato nel tender (alcuni modelli più recenti l'hanno nel locomotore stesso). Per raggiungere l'invertitore, qualora questo sia montato sul tender, bisogna togliere le quattro viti del telaio, avendo cura nel corso di questa operazione, di non spezzare i cavi che lo uniscono alla locomotiva. Per giungere all'invertitore alloggiato nella locomotiva, mettete il meccanismo di distribuzione in posizione per lo smontaggio, toccando con i cavi del trasformatore gli ancoraggi delle ruote. Esse non possono essere girate a mano perchè l'ingranaggio è bloccato.

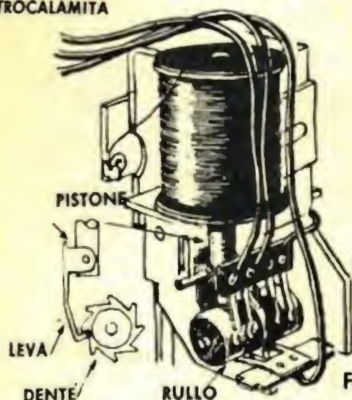


Fig. 1

INVERTITORE

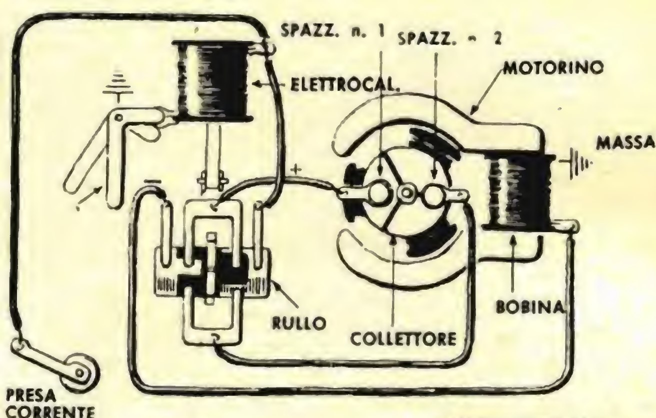
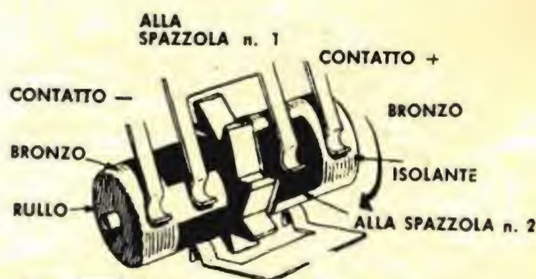


Fig. 2

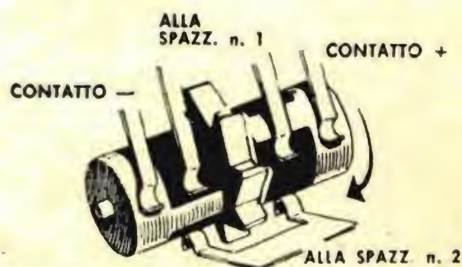
CIRCUITO

Fig. 1 - Il movimento di retromarcia e di posizione «folle» di un treno lo si ottiene con un'elettrocalamita. Questa agisce su una ruota dentata provvista di un rullo sul quale poggiano i contatti elettrici del motorino.
Fig. 2 - Lo schema di un trenino elettrico è rappresentato in figura. Noterete che il filo che alimenta il motorino è lo stesso che alimenta l'invertitore. Dobbiamo però ricordarvi che per far funzionare l'elettrocalamita è necessario applicarvi una tensione quasi doppia a quella normale di funzionamento del motorino. Tale tensione si ottiene pigiando sull'apposito pulsante applicato nel trasformatore di alimentazione.
Fig. 3 - Il rullo in posizione di marcia avanti. Si noti che la corrente per la spazzola n° 1 viene prelevata dal contatto negativo, mentre per la spazzola n° 2 dal contatto positivo.
Fig. 4 - Il rullo in posizione neutra. In questa posizione, i contatti delle spazzole si trovano appoggiati sulla parte isolante del rullo.
Fig. 5 - Il rullo in posizione di retromarcia. In questa posizione la corrente per la spazzola n° 1 viene prelevata dal contatto positivo, mentre per la spazzola n° 2 dal contatto negativo.



AVANTI

Fig 3

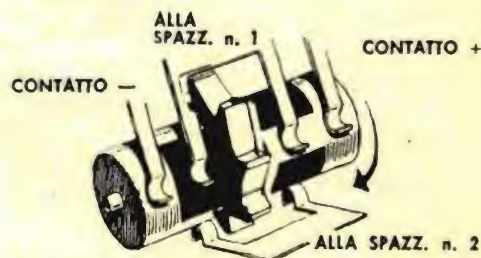


NEUTRO

Fig. 4

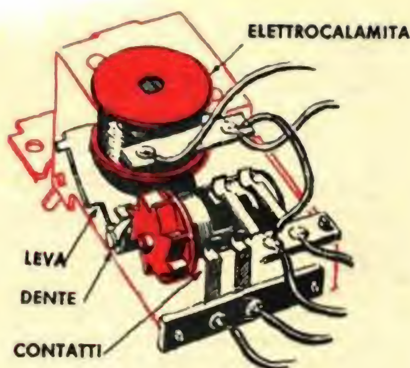
Le riparazioni all'invertitore

Per controllare se il vostro invertitore è efficiente procuratevi due fili e con essi prelevate la corrente dal trasformatore di alimentazione, toccate con i fili i terminali dell'elettrocalamita, come indicato nella figura 12. Se il rullo non gira, cercate il guasto in uno dei piccoli fili della bobina e se questi sono interrotti saldateli. Se il rullo gira ma il motore non parte, piegate leggermente i contatti contro il rullo, in modo che siate certi toc-

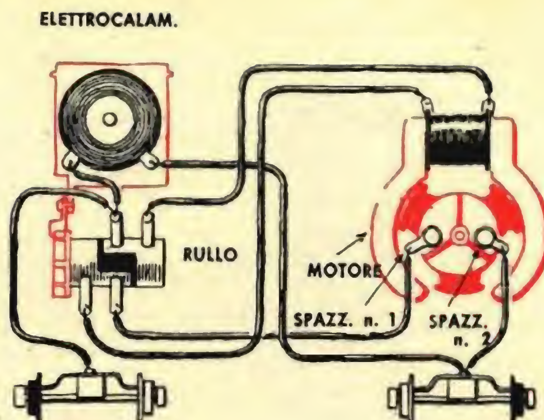


RETROMARCIA

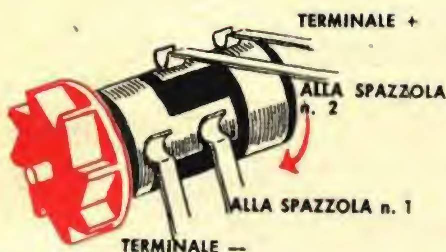
Fig. 5



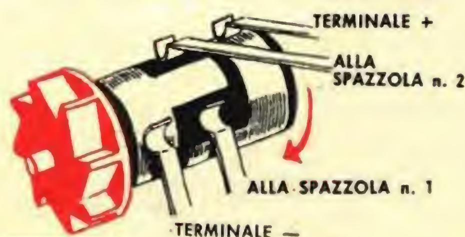
INVERTITORE Fig. 6



CIRCUITO Fig. 7



AVANTI Fig. 8



NEUTRO Fig. 9



RETROMARCIA Fig. 10

Fig. 6 - In altri modelli di treno potremo trovare l'elettrocalamita dell'invertitore di marcia posta in posizione orizzontale anziché verticale.

Fig. 7 - Un impianto elettrico leggermente diverso da quello presentato precedentemente a fig. 2. Questo sistema lo ritroviamo nei modelli che funzionano a corrente alternata, provvisti, per il prelievo di corrente, di terza rotaia.

Fig. 8 - Il rullo in posizione di marcia avanti. Si noterà che la spazzola n° 1 preleva sempre la corrente dal contatto negativo e la spazzola n° 2 dal contatto positivo.

Fig. 9 - Il rullo in posizione neutra. In questa posizione i contatti delle due spazzole si trovano sempre nella parte isolante del rullo.

Fig. 10 - Il rullo in posizione di retromarcia. In questa posizione la corrente giunge alle spazzole invertite. Si noterà facilmente come la corrente prelevata dalla spazzola n° 1 è positiva, mentre quella della n° 2 è negativa.

chino sui contatti. Se il movimento fosse lento, pulite il perno dell'elettrocalamita con alcool o solvente. Ancora qualcosa che non va? Controllate allora che i fili della spazzola giungano al motore e se questi non sono interrotti potremo considerare difettoso qualche componente del motorino.

Il motorino elettrico

I trenini elettrici possono essere dotati di motori diversi per misura o sezione. I motori con collettori a disco sono i più comuni (fig. 18-19); in altri motori, ad esempio, potrete trovare anche collettori cilindrici come quelli usati nei motori per ventilatori. Comunque il circuito base è uguale per entrambi i motori.

Per controllare l'efficienza di un motore bisogna premere le spazzole con un bastoncino o una matita mentre il motore gira. Un repentino aumento di velocità sta ad indicare che le spazzole sono logorate o che la molla della spazzola non assolve in modo perfetto il suo compito. Verificandosi un tale inconveniente è quanto mai opportuno sostituire la molla delle spazzole avendo cura nel montarla di piegarla leggermente o allungarla, nel caso di una molla cilindrica, al fine di aumentare la tensione. Naturalmente occorrerà pulire con tela smeriglio la superficie in rame del collettore e pulire gli spazi esistenti tra una lamella e l'altra (fig. 17) servendoci di un ago o punta di una limetta da unghie. Per togliere la polvere o i residui metallici che potrebbero causa un cortocircuito faremo uso di un comune pennellino.

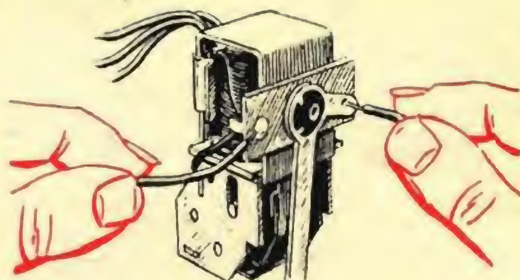


Fig. 11

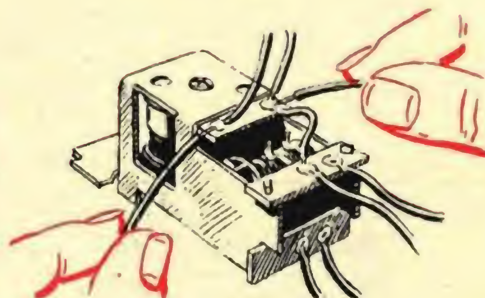


Fig: 12

Fig. 11 - Se il vostro treno non funziona, il primo componente da controllare è l'elettrocalamita. Infatti se i terminali di presa di corrente fossero interrotti non si avrebbe la possibilità di comandare il rullo e se questo si trova in posizione neutra il treno rimane fermo.
Fig. 12 - Prelevate dal trasformatore la corrente massima erogabile e con i due fili toccate i terminali dell'elettrocalamita. Se questa è efficiente, vedrete il rullo dei contatti ruotare.
Fig. 13 - Se il rullo ruota nelle diverse posizioni allora dovremo ricercare il difetto nei fili che collegano il motorino. Normalmente il guasto può essere causato dai terminali che si collegano ai contatti del rullo o delle spazzole, che si distaccano.
Fig. 14 - I terminali che troviamo dissaldati dovremo ristagnarli nel rispettivo contatto. Attenzione a non usare acidi che potrebbero in breve tempo mettere fuori uso il vostro trenino. Acquistate semplicemente del filo di stagno per radiotecnici, che è già provvisto di uno speciale diossidante anticorrosivo.

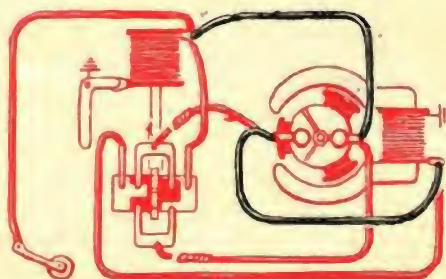


Fig. 13

Con un pennello intinto nell'alcool provvedere poi a togliere polvere e residui di olio dal collettore e dal portaspazzola (fig. 18).

La polvere e l'olio

Un trenino con il motore in perfetta efficienza ma che anche con il massimo di tensione giri lentamente vuol dire che tutti i movimenti sono « legati ». Questo inconveniente è dovuto sovente ad un deposito di polvere, ad olio disseccato o a mancanza d'olio. Sola cosa da farsi in questi casi è procedere ad una minuziosa pulizia: con un bastoncino aguzzo di legno dolce, serve in modo perfetto uno stuzzicadente, togliete la polvere dagli ingranaggi. Non si dimentichi poi di puli-

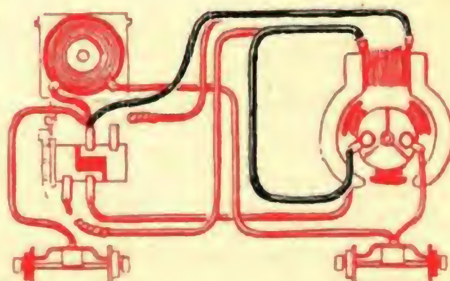


Fig. 14



Fig. 15

Fig. 16 - Per togliere la spazzola, nel caso questa non volesse separarsi dalla propria sede, infilate una matita e ruotate leggermente. In questo modo la molla di pressione si avvolgerà attorno alla matita. Tirate e la spazzola uscirà.

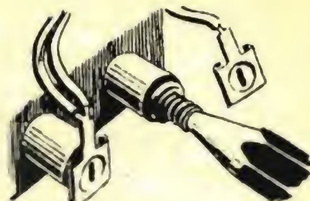


Fig. 16

Fig. 15 - Se notate nell'interno del motorino, quando gira, delle scintille di cui non riuscite a capirne la provenienza, potete senza tema di errore affermare che le spazzole sono consumate o il collettore è sporco.



Fig. 17

Fig. 17 - Quando cambierete la spazzola ricordatevi sempre di pulire con carta smeriglio fine la superficie del collettore per ravvivarlo. Inoltre con la punta di uno stuzzicadente duro o con un ago, togliete il deposito di carbone che immancabilmente si troverà depositato fra gli interstizi dei contatti.

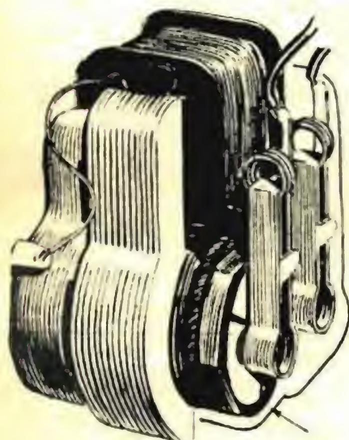


Fig. 19

Fig. 18 - Prima di montare il motorino pulitelo accuratamente togliendo con un pennellino tutte le impurità presenti che avremo prodotto usando la carto smeriglio. Toglieremo la polvere ed infine olieremo le boccole con olio di vaselina.



Fig. 18

re bene anche i binari usando carta smeriglio se sono arrugginiti: vi facciamo presente che la polvere è in grado di bloccare il motore elettrico del vostro trenino, ma vi diremo ancora di più: se questa si è depositata nei perni delle ruote dei vagoncini, può con il proprio attrito bloccare il treno. La lubrificazione: ecco un altro punto importante nella manutenzione dei trenini elettrici. Se non volete che i carrelli non oliati si blocchino e che un motore male oliato dia luogo ad impensati attriti, ricordatevi che una buona lubrificazione di tanto in tanto è essenziale; non esagerate mai comunque col lubrificante e usate esclusivamente olio per macchina da cucire o, in mancanza di questo, olio di vaselina reso più fluido con un po' di petrolio.

Contatti imperfetti

Il continuo girare dei carrelli sulle curve fa sì che i cavi interni del locomotore diesel si screpolino e dopo breve tempo questi, entrando in contatto con qualche parte metallica del treno, provochino un cortocircuito. Se trovate dei fili scoperti ricopriteli con nastro adesivo, oppure sostituiteli con uno spezzone di filo ricoperto di nailon. Per le continue flessioni, cui sono sottoposti, i cavi che connettono il tender alla locomotiva oppure alle lampadine delle carrozze, si rompono facilmente: la soluzione migliore in questi casi è di sostituirli con due spezzoni di filo flessibile attorcigliato.

La rottura di un cavo in un vagone provvisto di illuminazione non di rado può provocare cortocircuiti difficilmente localizzabili a prima vista. La prova con la scintilla che descriveremo più avanti, vi metterà nella condizione di individuare facilmente il guasto.

Un altro inconveniente che capita sovente, è quello della ruggine che si produce nelle giunture delle rotaie. Questo inconveniente abbassa la tensione con riduzione di velocità. Per eliminarlo, stringete con una pinza le spinette d'unione e controllate che gli isolanti siano al loro posto.

Accoppiamento rotto

Ogni qualvolta un treno si scontra od esce dai binari, gli accoppiamenti subiscono colpi che ben presto portano alla loro rottura. I fabbricanti vendono a buon mercato cassettine di accoppiamenti che comprendono le

Fig. 20 - Un inconveniente molto frequente è quello dovuto all'interruzione del filo che collega il pattino di corrente con il motorino. Questo collegamento risulta facilmente visibile se capovolgiamo il treno. Trovandolo interrotto non dovremo fare altro che saldarlo come già detto per la figura 14.

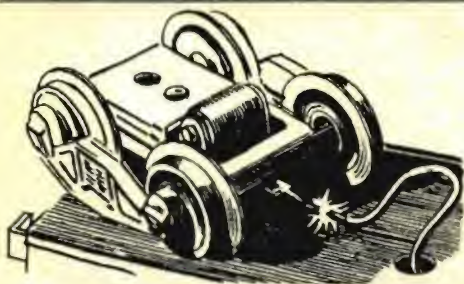


Fig. 20

Fig. 22 - Se le lampadine del vostro treno non si accendono, controllate che non vi sia qualche collegamento interrotto. Aprendo il treno potrete subito constatare visivamente se il terminale, che si collega alla lampadina, si trovi dissaldato dal cavo principale di alimentazione.



Fig. 23

Fig. 23 - I cortocircuiti sono praticamente i difetti più frequenti che si manifestano in un impianto di ferromodellismo. Le cause possono essere molteplici. Per stabilire qual è e dove si trova l'elemento difettoso, è sufficiente toccare con i due fili del trasformatore il terminali di corrente. Se noteremo una scintilla vi è certamente una rotaia in cortocircuito: le toglieremo così una ad una fino a trovare quella che non farà più scintillare il filo.

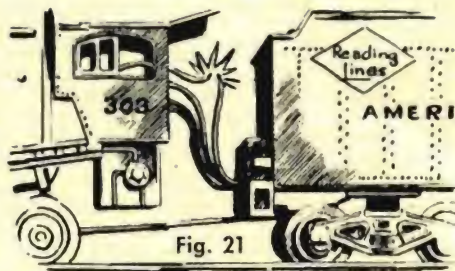


Fig. 21

Fig. 21 - Nei modelli dove l'invertitore si trova inserito nel tender, molto facilmente si spezza uno dei fili che porta la corrente al complesso. In questi casi non conviene saldarlo. Si sostituiranno i fili con altri più lunghi attorcigliandoli affinchè il tutto risulti più flessibile.

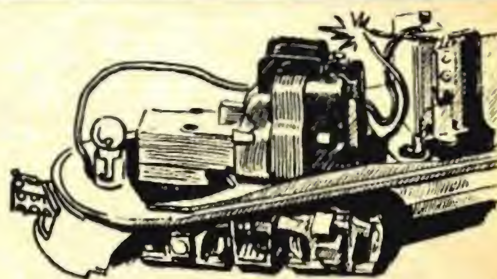


Fig. 22

istruzioni dettagliate per rimpiazzare gli accoppiamenti rotti o per la sostituzione di equipaggiamenti più vecchi e fuori uso che hanno accoppiamenti ormai antiquati. Se siete in vena di spese, potrete addirittura comperare carrelli nuovi completi di nuovi accoppiamenti.

Non esce il fumo

In molte locomotive esiste un impianto elettrico applicato nella ciminiera del treno che quando entra in fuzione brucia un filo o una sostanza che produce del fumo. Se questo non funziona il guasto più comune si presenta nel dispositivo fumogeno e l'ostruzione del foro di uscita del gas è dovuto all'eccessivo riempimento con materiale fumogeno. Se il materiale è finito nel cilindro d'aria il pistone si può inceppare. Toglietelo e pulitelo bene. Se la resistenza di riscaldamento fosse bruciata, potrete ottenerne una nuova da un qualsiasi fornitore e sostituirla da soli.

Il meccanismo di distribuzione

Una locomotiva a vapore che « zoppichi » lungo i binari o si ferma repentinamente a velocità ridotta è evidente che vi è qualche

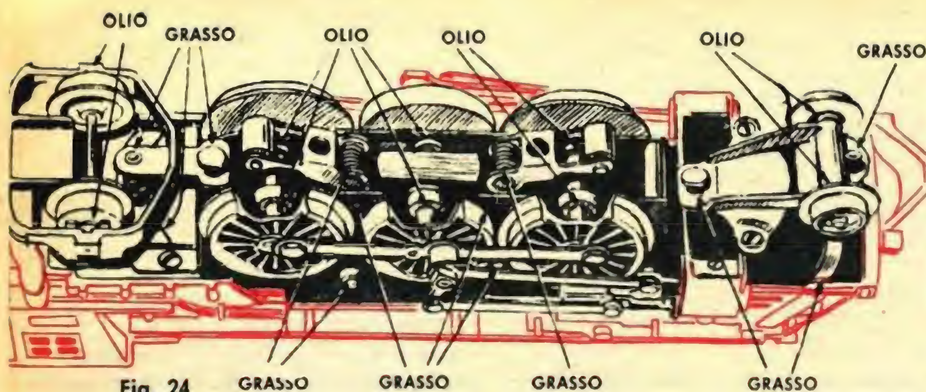


Fig. 24

Fig. 24 - La lubrificazione nei trenini deve essere fatta periodicamente usando olio di vaselina molto fluido e grasso a seconda che occorra lubrificare boccole, ingranaggi o articolazioni.

Fig. 25 - La disposizione dei vari componenti elettrici di un modello di recente costruzione. Nell'interno vediamo pure un condensatore che serve a far funzionare il clacson.

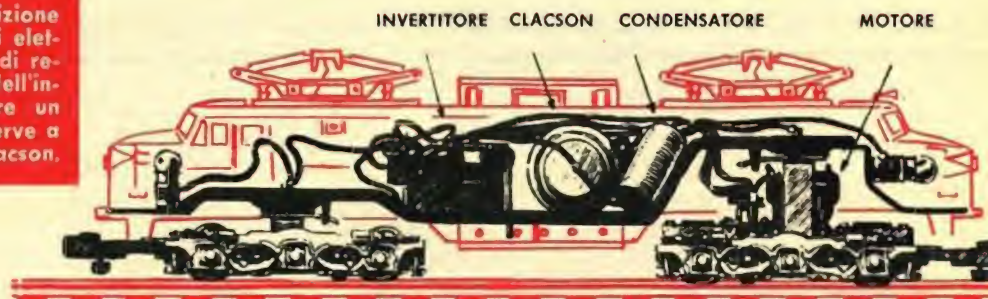


Fig. 25



Fig. 26

Fig. 26 - Cercate che i terminali della rotaia siano sempre ben allineati.



Fig. 27

Fig. 27 - Per eliminare l'ossido che immancabilmente si produrrà sulle rotaie, pulitele ogni tanto con carta smeriglio fine.

meccanismo di distribuzione che non ruota perfettamente nella propria sede. Se le ruote sono dure e rigide quando girate a mano, piegate tutte le aste che eventualmente sfregano una contro l'altra o, per dare maggior gioco, allargate i fori con una lima.

Quando il fischio non funziona

Ogni volta che premete il pulsante del fischio, un flusso di corrente alternata viene inviato lungo le rotaie al treno. Questo fenomeno non ha alcun effetto sulla corrente continua del motore: chiude tuttavia un relay che mette in azione la cornetta o fischio.

La cornetta del locomotore (fig. 32) è azionata da una pila e il fischio è messo in azione da un motore che opera al di fuori della corrente delle rotaie. Nel locomotore (fig. 25) la cornetta del fischio è azionata tramite un condensatore. In caso di guasto cercate se vi siano dei fili rotti, se le batterie sono scariche, se la messa appunto della cornetta sia stata fatta a dovere, se le spazzole del motore del fischio siano logore o sporche o infine, se vi sia un condensatore in cortocircuito.

La prova della scintilla

Staccate i cavi della corrente dalle rotaie e con il trasformatore in posizione centrale, sfregate i fili uno contro l'altro: si produrrà una scintilla. Dopo aver tolto il trenino dalla rotaia, appoggiate i cavi terminali delle rotaie. Se si produce una scintilla identica a quella che abbiamo notato prima significa che le rotaie sono in circuito. Occorre quindi cercarne la causa prima di collegarla al trasformatore di alimentazione. Se il controllo delle rotaie ha dato risultato favorevole, ponete la macchina e i vagoni uno alla volta sulle rotaie, appoggiando i cavi sul bloccaggio dopo che ogni vagone sia stato posato sul-

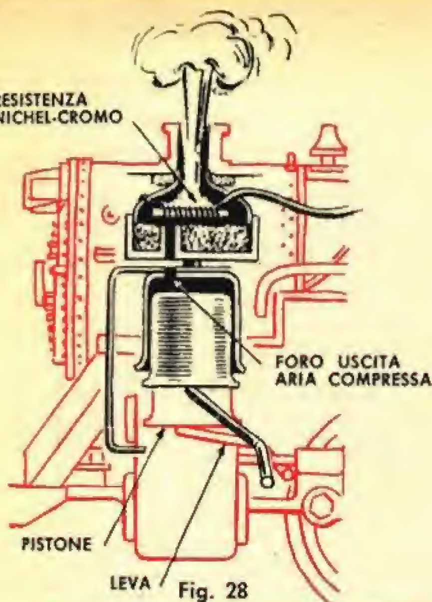


Fig. 28


Fig. 29

Fig. 29 - Anche sulle ruote del treno occorre ogni tanto togliere la sottile patina di ossido che si è formata e questo per stabilire con la rotaia un contatto elettrico più efficiente.

Fig. 28 - In molti modelli di treni a vapore esiste un sistema elettrico che produce fumo e che contribuisce a rendere più reale il modello. In questi sistemi la sostanza fumogena viene riscaldata da una piccola resistenza elettrica come vedesi in figura.

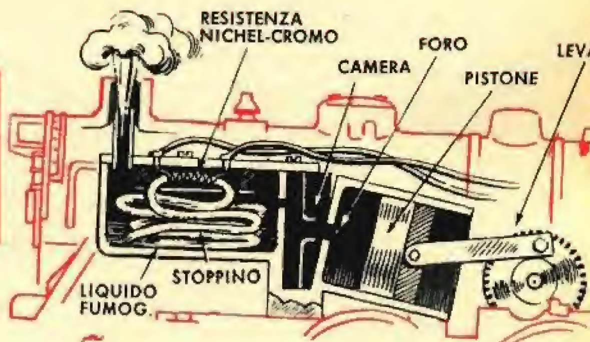


Fig. 30

le rotaie. Se si ha una scintilla, il vagone che è appena appoggiato è in cortocircuito.

Vi abbiamo così illustrato i più comuni guasti nei quali possono incorrere i trenini elettrici. Sta a voi ora mettere in pratica alla prima occasione i nostri suggerimenti. Noi siamo sicuri che vi farete onore.

Fig. 30 - La disposizione dei componenti elettrici di una locomotiva con tender. Normalmente nel tendere viene installato l'invertitore di marcia collegato alla locomotiva con un cavetto a più fili.

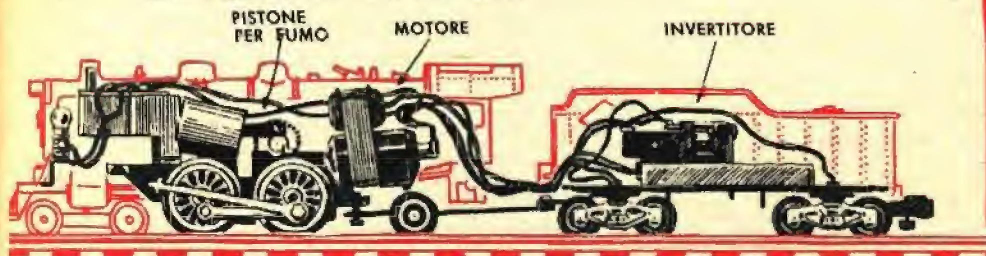


Fig. 31

Fig. 31 - L'impianto elettrico di una locomotiva americana. In questo modello, per fare funzionare il clacson a sirena, si usa una pila inserita nell'interno del modello e comandata da un relè.

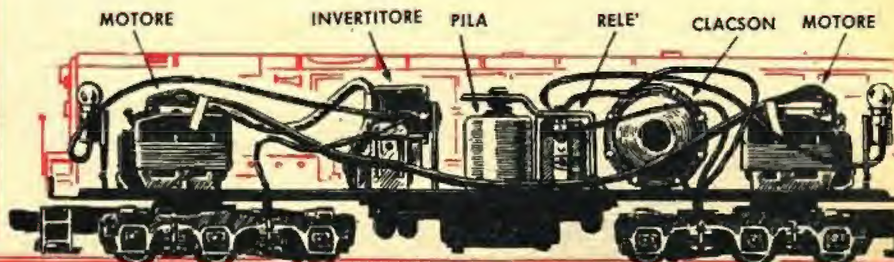


Fig. 32

Dateci dieci minuti al giorno e noi vi daremo una memoria di ferro!

Ecco per voi, finalmente, la possibilità di acquisire una memoria eccezionale, superiore a quella che mai abbiate osato sperare... e la possibilità di acquisirla così facilmente e rapidamente che ne rimarrete stupito — e senza rischiare una sola lira!

Non ha importanza se la vostra memoria è oggi (come voi forse credete) debole. Possiamo affermare con certezza che la vostra memoria è dalle 10 alle 20 volte più forte di quanto pensiate. E affermiamo anche che essa lavora oggi al minimo delle sue possibilità **semplicemente perchè non sapete qual è il metodo migliore per usarla,** per stamparvi le cose che volete ricordare in modo così vivo e forte da non poterle dimenticare mai più.

Il segreto è semplice e noi ve lo insegneremo. Potrete apprenderlo in poco, pochissimo tempo, senza impiegare un centesimo delle vostre energie, senza rischiare un centesimo del vostro danaro.

Avete mai visto alla televisione — o sentito alla radio — dei quiz fatti a campioni di memoria? Ebbene, tutti avevano un metodo, che tenevano segreto, e i cui risultati vi hanno sbalordito. Ma voi non immaginate neppure lontanamente quanto facili siano questi metodi, che il Corso Radar, sintesi di tutti i metodi di memoria, vi insegnerà.

Grazie al Corso per corrispondenza Radar, potrete leggere o ascoltare 40 nomi senza nesso l'un con l'altro, e ripeterli tutti esattamente, nell'ordine, o nell'ordine inverso, o qua e là; potrete imparare a memoria un discorso in pochi minuti; potrete raddoppiare il vostro vocabolario; potrete apprendere a tempo di record le lingue straniere anche a due per volta; potrete organizzare la vostra mente e svolgere il lavoro — o il vostro studio — in metà tempo, metà fatica e doppio rendimento; ricordare automaticamente date, cifre, nomi, formule, definizioni importanti; fissare nella vostra mente disegni anche complicati, carte geografiche, fotogafie; ricordare temi musicali e qualsiasi suono dopo una sola audizione! Vi sembra troppo? Ebbene, lasciate che vi proviamo la verità di queste affermazioni.

Richiedete oggi stesso, **gratis** e senza impegno da parte vostra, la documentazione del Corso Radar. Basta che inviate il vostro nome, cognome e indirizzo a: Wilson International, Rep. SP3 Cas. Post. n. 25, Sondrio. E possiamo ben dirvi sin d'ora che sarà una delle esperienze più stupefacenti della vostra vita.

(Per risposta urgente unire francobollo)



un SUPERREAZIONE a TRANSISTOR

VOLETE ASCOLTARE LE ONDE ULTRACORTE? QUESTO È IL RICEVITORE CHE FA PER VOI

L'HOBBY PER LA RADIO

Se abitate nei pressi di un areoporto, di un comando di polizia, di una capitaneria di porto, di un qualunque Ente che faccia uso di stazioni radiotrasmittenti ad onde ultracorte, con il minuscolo e semplice apparecchio che vi proponiamo di costruire, potrete ascoltarne le trasmissioni con estrema facilità.

Capterete, è vero, anche numerosi messaggi cifrati che saranno per voi incomprensibili, ma non mancheranno trasmissioni di immenso interesse come quelle che si effettuano fra torre di controllo ed aerei in volo, fra comandi di polizia e pattuglie in perlustrazione, fra vetture della polizia stradale e le rispettive basi di dipendenza.

Vi sarà così possibile vivere più intimamente la vita della vostra città di cui conoscerete, prima degli altri cittadini, le notizie più importanti.

Inoltre avrete la possibilità di inserirvi come ascoltatori nei posti radio realizzati dai radioamatori più vicini alla vostra residenza in quanto molti di costoro fanno uso delle onde ultracorte per le loro trasmissioni.

Tutto ciò dovrebbe costituire motivo più che sufficiente per indurvi a sperimentare il nostro schema che, fra l'altro, permette di variare notevolmente le gamma di ascolto con opportune modificazioni della bobina. Basterà infatti cambiare il numero delle spire per ottenere questo risultato.

Naturalmente il circuito che descriviamo è adatto unicamente alla ricezione delle onde ultracorte e non dovrete quindi avere la pretesa di inserire bobine per onde medie poichè non potreste sentire assolutamente nulla.

IL CIRCUITO

Il circuito elettrico di questo ricevitore è molto semplice, i suoi componenti sono in numero limitato e vi è bisogno di un solo transistor; non per questo la sua sensibilità è ridotta: diremo anzi che essa è elevatissima perchè si utilizza uno speciale circuito a superreazione che, come i più sapranno, è possibile sfruttare soltanto per le gamme delle onde ultracorte.

COMPONENTI

- C1 - 33 picofarad in ceramica
- C2 - 10/15 picofarad (variabile ad aria) GBC tipo 0/62 - 0/87
- C3 - 10/15 picofarad (compensatore) GBC 0/52
- C4 - 20 microfarad elettrolitico miniatura
- C5 - 68 picofarad in ceramica
- R1 - 220.000 ohm resistenza
- J1 - 70 microhenry impedenza (vedi articolo)
- L1 - Bobina di sintonia per 20/27 megahertz (vedi articolo)
- TR1 - Transistore PNP OC170 o equivalente
- 1 pila da 9 volt
- 1 cuffia da 1.000 a 3.000 ohm

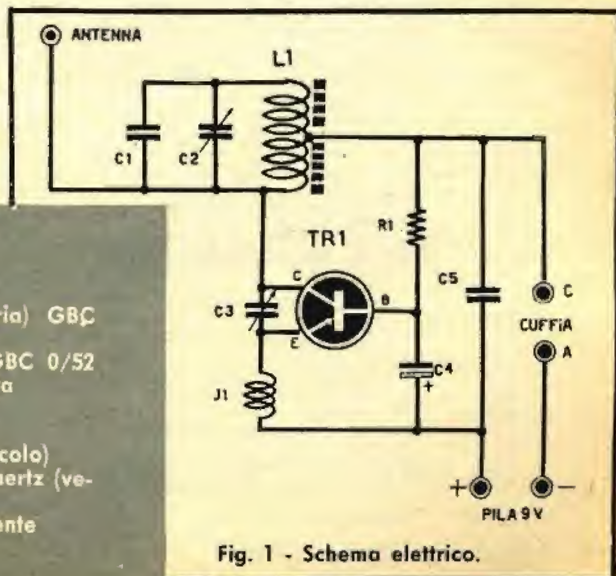


Fig. 1 - Schema elettrico.

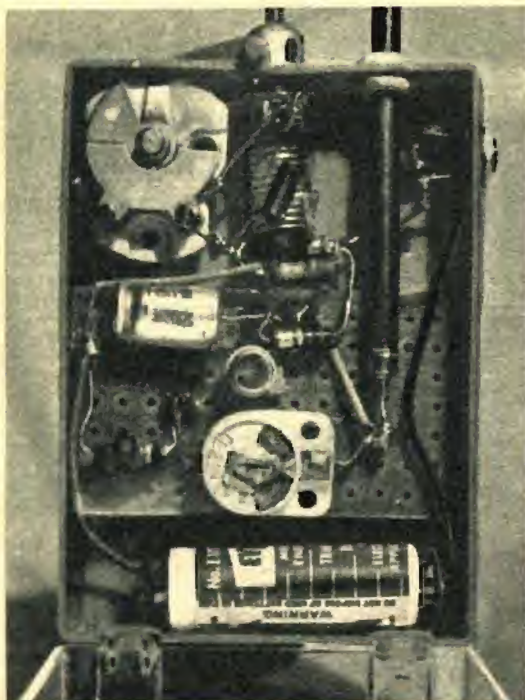


Fig. 2 - Montato in un mobiletto di legno o plastica il nostro ricevitore si presenterà internamente come vedesi nella foto.

Fig. 3 - Lo schema pratico con la disposizione dei vari componenti nella cassettina. Si ricordi che il transistor OC170 dispone di quattro terminali di cui quello contrassegnato con S rimane inutilizzato. Per sperimentarlo su altre gamme sarà sufficiente modificare le spire della bobina L1 ed il valore della capacità C1.

Nella fig. 1 è descritto lo schema elettrico. Dallo stesso apparirà chiaro che il segnale captato dall'antenna viene applicato direttamente alla bobina di sintonia L1 formata da 13 spire di filo di rame da 0,5 mm. di diametro, avvolte sopra un tubetto di polistirolo di cm. 1 di diametro.

Il supporto di questa bobina potrà essere munito di nucleo, ma esso non dovrà essere, come avviene nella maggioranza delle bobine, di materiale ferromagnetico, bensì di materiale anamagnetico. Dovremo cioè usare ottone, rame o alluminio.

Sarà sufficiente infilare nell'interno del supporto una comune vite di ottone o di alluminio con la testa rivolta verso l'interno.

Il funzionamento di questo circuito a superreazione si può così riassumere: la resistenza di polarizzazione R1 collocata sulla presa centrale della bobina L1 a sua volta collegata con il « Collettore » del transistor, origina una oscillazione di AF. Ciò determina il caratteristico « soffio » che si sentirà nella cuffia in assenza di segnale. Questa particolarità permette di sensibilizzare al massimo il crcuito rivelatore, ottenendo una sensibilità tale da essere paragonata a quella di altro circuito provvisto di due transistor in alta frequenza.

Il segnale rivelato potrà essere inserito in un comune auricolare che abbia una resistenza di 1.000/3.000 ohm.

Qualcuno ritiene che il predetto fortissimo « soffio » ascoltato in cuffia in assenza di segnale, costituisca un inconveniente dei circuiti a superreazione. Noi invece siamo del parere che esso rappresenti un notevole vantaggio per il dilettante in quanto il soffio scompare non appena captata una stazione trasmittente, mentre la sua presenza permetterà di stabilire che il ricevitore funziona. Se non riscontriamo il soffio, dovremo cercare di far autoscillare il transistor modificando i valori della resistenza R1, dell'impedenza J1 e del condensatore C3.

Infatti non va dimenticato che per questo circuito può essere usato un qualsiasi transistor PNP adatto a funzionare per la gamma delle onde ultracorte (noi consigliamo il tipo OC170 o altro equivalente); mentre sarà opportuno sperimentare, per resistenze, impedenze e condensatori, valori lievemente diversi da quelli indicati per determinare le condizioni di massima sensibilità.

Per lo stesso motivo dovrà essere trovata per tentativi la più efficiente presa di bobina; ma di ciò parleremo più diffusamente in seguito. Anche la lunghezza dell'antenna è critica in questo circuito. Noterete infatti che, con un piccolo spezzone di 1 metro, si avrà una ricezione determinata; variando tale misura in più o in meno, a seconda della frequenza captata, il segnale potrà intensificarsi o ridursi considerevolmente. Per questo consigliamo, per la messa a punto e per l'impiego, l'uso di una piccola antenna telescopica.

Se poi vorremo applicare un'antenna lunga oltre 5 m., occorrerà inserire prima della presa di antenna un piccolo compensatore da 30 pF.

COSTRUZIONE PRATICA

Il ricevitore dovrà essere alloggiato in una piccola scatola di legno o di materiale plastico. I vari componenti saranno fissati sopra una base di materiale isolante. Nella Fig. 3 potrete vedere la disposizione dei diversi elementi del ricevitore e lo schema pratico di montaggio.

Sarà opportuno iniziare dalla costruzione della bobina L1 avvolgendo sopra un tubetto di polistirolo di 1 cm. di diametro, 13 spire di filo di rame da 0,5 mm. di diametro leggermente distanziate fra di loro. Poichè è necessaria una presa che, partendo dal mezzo della bobina, colleghi C5, R1 e la cuffia, facciamo notare che tale presa è piuttosto critica e noi consigliamo di preparare in precedenza diverse prese a4, 5, 6, 8, 9 spire per potere sperimentare in fase di messa a punto quale darà la sensibilità migliore.

Per il condensatore variabile C1, useremo un piccolo compensatore in aria munito di perno per manipola di circa 10 pF., mentre per il condensatore semifisso C3 ci servirà un compensatore di ceramica o aria a seconda delle disponibilità.

Un componente che dovrete voi stessi preparare è l'impedenza di AF indicata nello schema con J1. Tale impedenza, che dovrà avere il valore di 70 microhenry, non è facilmente reperibile in commercio; ma non dovrete per questo rinunciare ai vostri progetti. Basterà infatti che vi procuriate un'impedenza Geloso da 100 microhenry (n° 555) e che togliate una delle tre matassine di cui è composto l'avvolgimento. Otterrete così un'impedenza approssimativamente del valore richiesto.

Abbiamo detto precedentemente che il transistor da noi consigliato è il OC170 della Philips, ma qualunque altro transistor adatto alle onde ultracorte andrà perfettamente bene.

Ricordatevi che il transistor OC170 è dotato di quattro terminali in luogo dei comuni tre di molti altri transistor. Nel nostro caso però il quarto terminale, quello contrassegnato con la lettera S, rimarrà inutilizzato, oppure se non constaterete nessuna riduzione di sensibilità lo potrete collegare al terminale positivo della pila.

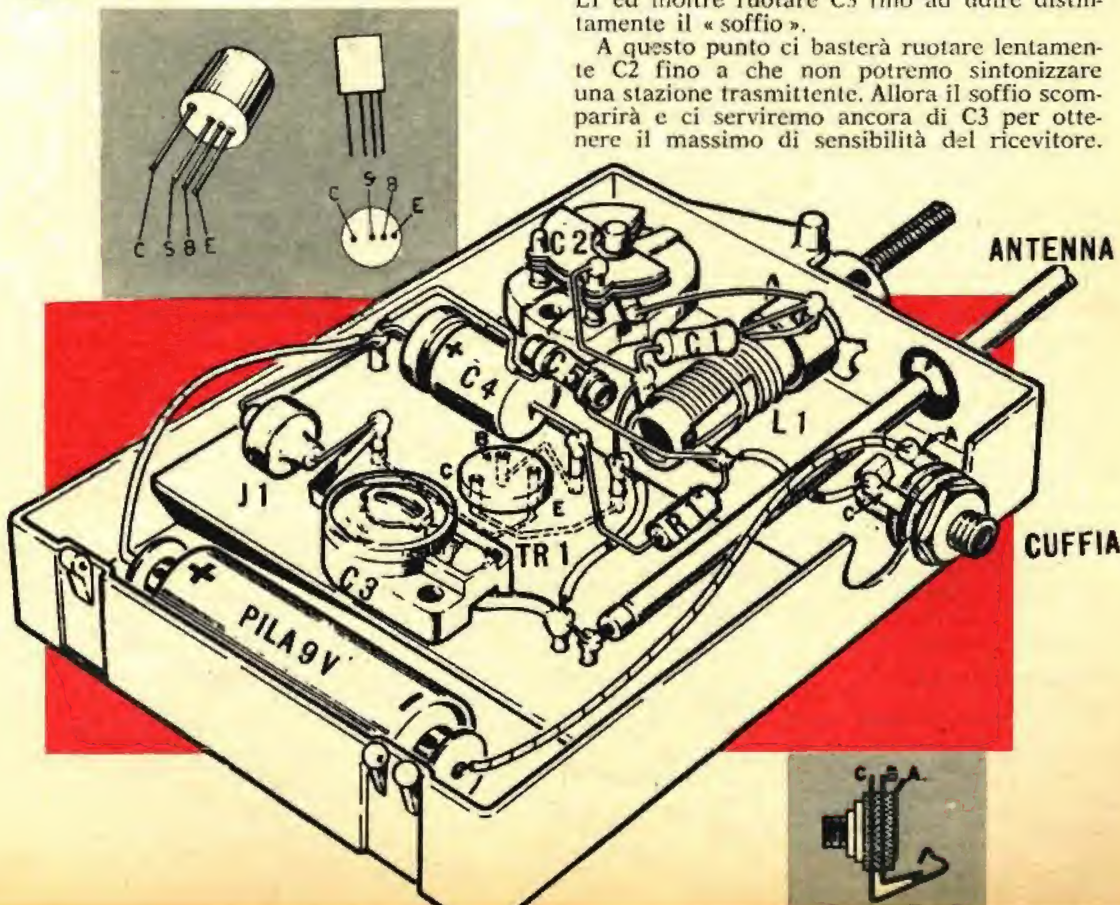
MESSA A PUNTO

Tutto il ricevitore viene alimentato da una pila a 9 volt. Nello schema elettrico e pratico manca l'interruttore di accensione. Infatti è previsto che il jack per la cuffia funga da interruttore come mostrano le nostre illustrazioni. Naturalmente sarà sempre possibile inserire un vero e proprio interruttore a piacimento dei nostri lettori ad esempio il tipo minimicro Geloso n. 666.

Ed ora, una volta inserita l'antenna e la cuffia, proveremo a controllare se nella cuffia stessa è udibile il forte soffio di cui abbiamo parlato e che ci indicherà che tutto funziona a dovere. Se ciò non accadesse, occorrerà variare i valori di R1 e della presa sulla bobina L1 ed inoltre ruotare C3 fino ad udire distintamente il « soffio ».

A questo punto ci basterà ruotare lentamente C2 fino a che non potremo sintonizzare una stazione trasmittente. Allora il soffio scomparirà e ci serviremo ancora di C3 per ottenere il massimo di sensibilità del ricevitore.

Fig. 3





TAGLIARE DEI DISCHI CON IL TRAPANO

«Un lavoretto da niente» mi sentii rispondere dal meccanico che abita di fronte a casa mia, quando gli chiesi come potevo fare a tagliare un disco d'acciaio che mi serviva come piedistallo per nua lampada a stelo di mia costruzione da mettere nel salotto.

« Ora le faccio vedere come può farlo da solo senza l'aiuto di nessuno ». Mi spiegò che era sufficiente un trapano elettrico ed un semplicissimo dispositivo facilmente costruibile da tutti che fosse in grado di assicurare un cerchio perfetto.

Forse molti di voi avranno avuto bisogno di tagliare un disco di metallo, di legno o di qualsiasi altro materiale. Ebbene se avete provato con la sega vi sarete certamente accorti che non è per niente facile e che, una volta segato, il pezzo necessita di una rifinitura lunga ed accurata per ottenere un lavoro fatto bene, ma con il nostro apparecchietto... beh, è un'altra cosa. Per voi « hobbisti » poi questo è un lavoretto indispensabile, un utensile che arricchirà la vostra « officina » anche se per officina voi intendete la camera da pranzo.

Dunque, seguitemi con attenzione, certamente avete capito subito l'utilità della cosa.

Questa volta, poi, voi avrete ben poco da fare ed il vostro lavoro sarà praticamente un lavoro di montaggio e basta.

Realizzazione

Munitevi di due asticciole o di tondini di acciaio lunghi 70 cm. e del diametro di 1 cm., di un vecchio manico di un cacciavite o di una lima cui dovrete innestare un tondino filettato come vedesi in fig. 1 e per ultimo, di tre blocchetti d'acciaio che misurano ciascuno cm. 2,5 x 2,5 x 5.

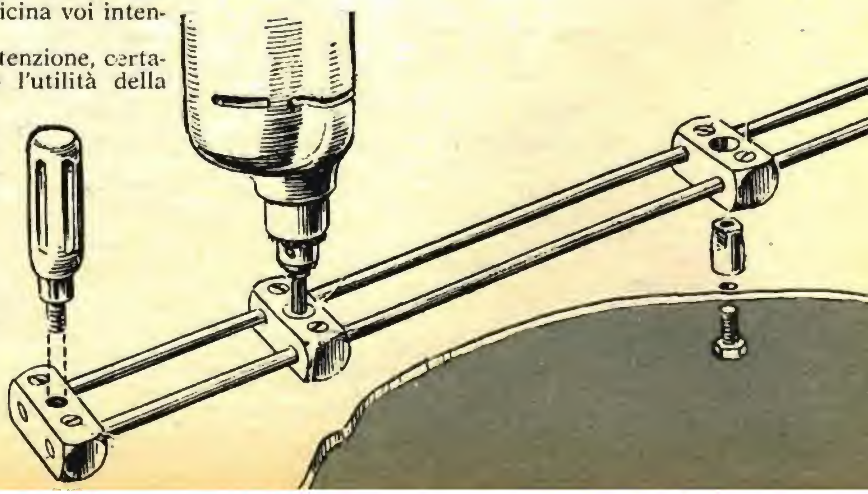
Come potete vedere dalla figura, i blocchetti, che potete far tagliare dalla più vicina officina competente, vanno forati in modo da far passare i due tondini d'acciaio posti in parallelo e fermati nella posizione voluta da due viti di fissaggio, in modo che si possa regolare la distanza fra di loro per tagliare un disco di differente diametro. Il primo di questi blocchetti porta un foro filettato in cui troverà alloggio il manico cui abbiamo sopra accennato che serve a mantenere la punta del trapano (che voi dovrete sostituire con una fresa) in appoggio sul metallo da tagliare.

In quello di centro sistemeremo nel foro centrale di diametro opportuno, destinato a ricevere la punta del trapano, un cuscinetto o una boccola in modo che la fresa possa girare liberamente pur senza ondeggiamenti laterali.

Il terzo blocchetto serve a contenere il perno, nel foro centrale infatti del diametro di 1,5 cm. andrà alloggiato un « pivot », un tubicino cioè in grado di ruotare liberamente, ma senza ondeggiamenti laterali, entro il foro praticato nel blocchetto. Questo tubicino avrà la parte interna filettata in modo da poterci avvitare una vite che, fissata al centro del disco da tagliare, come vedesi in figura, consentirà un cerchio perfetto che potrete rifinire con una semplice passata di tela smeriglio.

Praticamente non c'è altro da dire; del resto le figure sono talmente chiare che non hanno bisogno di spiegazioni supplementari. Possiamo tuttavia aggiungere che è bene smussare gli spigoli dei blocchetti in modo da facilitare il loro scorrimento sul piano.

Nella figura di testa è chiaramente illustrato il metodo di lavoro. Non potete negare che così, tagliare un disco, è molto più facile!



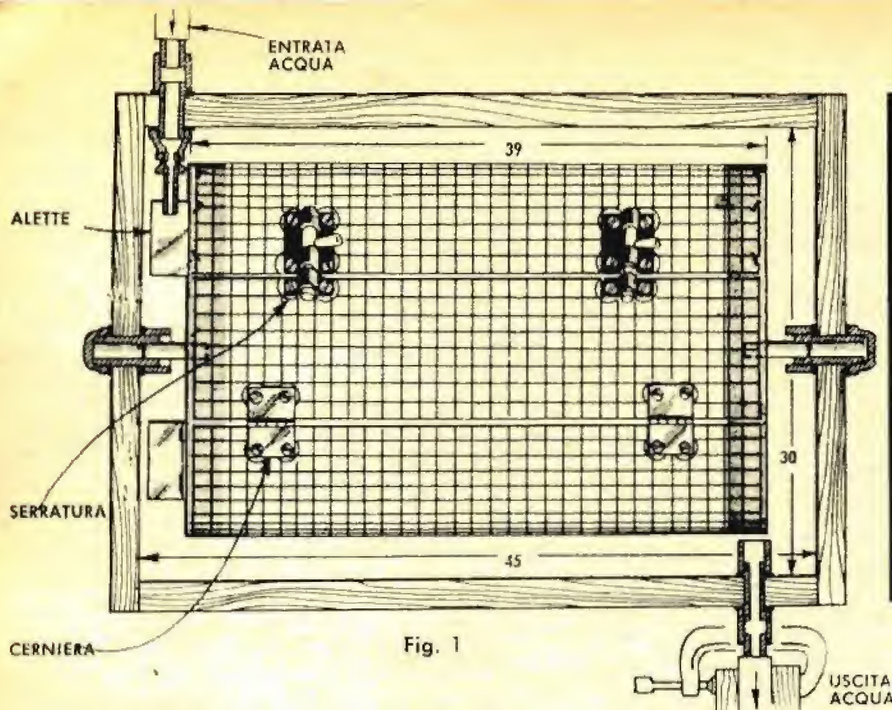


Fig. 1

Una lavatrice per copie foto-grafiche

Chi si diletta di fotografia non soltanto per scattare qualche istantanea, ma anche per compiere tutte quelle operazioni necessarie ad ottenere la foto stampata senza ricorrere all'aiuto del fotografo professionista, conosce l'importanza dell'operazione di lavaggio delle copie fotografiche stampate al fine di eliminare ogni, sia pur piccola, traccia di iposolfito (usato in fotografia come fissatore) presente sulla superficie della carta impressionata.

Il lavaggio serve naturalmente a far sì che la copia resti « stabile » e cioè non ingiallisca col tempo, per cui va praticato con cura scegliendo i mezzi più idonei.

Certamente tutti sapete che il lavaggio va effettuato in acqua corrente; immergere le copie appena stampate nel vostro lavandino pieno d'acqua non darebbe che un mediocre risultato che non consentirebbe l'eliminazione dell'iposolfito. L'acqua impregnata di iposolfito perciò deve essere continuamente eliminata e sostituita da acqua pura.

In base a queste premesse vi proponiamo perciò la costruzione di una speciale gabbia girevole che, spinta nel suo moto rotatorio dalla forza stessa dell'acqua corrente, vi garantirà un lavaggio perfetto delle copie che avete realizzato con la vostra pratica di fotografo dilettante.





E abbiamo ragione di credere che, dato il suo basso costo e la facilità di esecuzione manuale, la lavatrice ruotante che vi illustreremo attirerà l'attenzione anche dei fotografi professionisti.

Prima di spiegarvi dettagliatamente come si costruisce l'apparecchio vogliamo darvi un'idea d'insieme affinché vi rendiate conto del funzionamento.

In una robusta cassetta costruita in modo che non lasci filtrare l'acqua, trova posto (fig. 1) una gabbia cilindrica munita di un'apposita apertura per l'introduzione delle foto. L'acqua di alimentazione entra nella cassetta attraverso un foro praticato in alto nella cassetta, batte su delle alette metalliche (fig. 2) applicate ad una base della gabbia cilindrica provocando il movimento rotatorio con lo stesso principio usato dagli antichi molini, e quindi, dopo aver stabilito un livello tale da permettere che la gabbia resti immersa costantemente per metà, esce da un foro di uscita praticato in basso nella cassetta e collegato per mezzo di un tubo flessibile allo scarico.

Ed ora possiamo senz'altro passare al lato pratico ed iniziare la nostra costruzione.

costruzione

La cassetta, che misura internamente cm. 30 x 45 per 33 cm. di profondità è stata realizzata con legno solido ed abbastanza spesso. Non facciamo questioni di scelta in proposito, solo, data la qualità d'incastro necessaria per l'unione delle tavole (fig. 3) pensiamo sia meglio rivolgersi al falegname che vi realizzerà in poco tempo sia la cassetta che le due ruote di legno del diametro di 25 cm. circa con una spesa modesta.

Nella cassetta dovrete praticare i fori cui abbiamo accennato per l'alimentazione dell'acqua e per lo scarico. A questo proposito la fig. 1 vi fornisce misure ben precise circa la posizione dei fori con relativi manicotti e nipples per il fissaggio di un normale tubo flessibile di gomma alla cassetta.

Ma con la cassetta non abbiamo finito, restano ancora da praticare i fori che ospiteranno l'asse della gabbia cilindrica ed anche qui manicotti e rondelle premistoppa per impedire la fuoriuscita dell'acqua.

Introducete ora la gabbia nella cassetta, mantenetela sospesa nel modo indicato mediante gli assi longitudinali ed il vostro lavoro si può dire pressochè terminato. E' evidente però che, immettendo l'acqua per il tubo di alimentazione, il liquido filtrerà facilmente attraverso il legno. Per rimediare a questo inconveniente passate la cassa con una buona cartavetrata e quindi tre mani di vernice trasparente o a smalto fuori e dentro completeranno l'opera rendendo il complesso impermeabile.

Aprite il lato di rete metallica assicurato dai catenacci ed introducete le foto da lavare quindi aprite il rubinetto di alimentazione.

L'acqua battendo sulle alette imprimerà alla gabbia un moto rotatorio. Regolate l'uscita o scarico in modo che si formi un livello d'acqua all'interno della cassetta da permettere alla gabbia di restare immersa a metà.

In questo modo le stampe usufruiranno di un lavaggio uniforme e completo effettuato in acqua corrente e sempre rinnovata in modo automatico.

Che ve ne pare? Merita o no qualche oretta di lavoro? Noi crediamo di sì e siamo certi che anche voi siete della nostra opinione.



E con questo possiamo dichiarare chiuso l'argomento cassetta ed iniziare la costruzione della gabbia di cui possediamo già gli elementi principali: le due basi di legno.

Quello che vi occorre è un pezzo di rete metallica non troppo fitta in fatto di maglie, ma abbastanza solida per costituire con le basi un complesso rigido e robusto. La gabbia avrà un'altezza di 39 cm. in modo cioè che dalla gabbia alle pareti della cassetta restino 3 cm. per parte.

Naturalmente nella gabbia occorrerà un'apertura per introdurre le foto e la fig. 1 vi mostra come ricavarla munendola poi di due cerniere per poterla aprire e di due normali catenaccini cilindrici per la chiusura.

Ebbene possiamo dire di essere a buon punto non resta che fissare 16 alette metalliche zincate nel modo che la fig. 1 vi mostra.

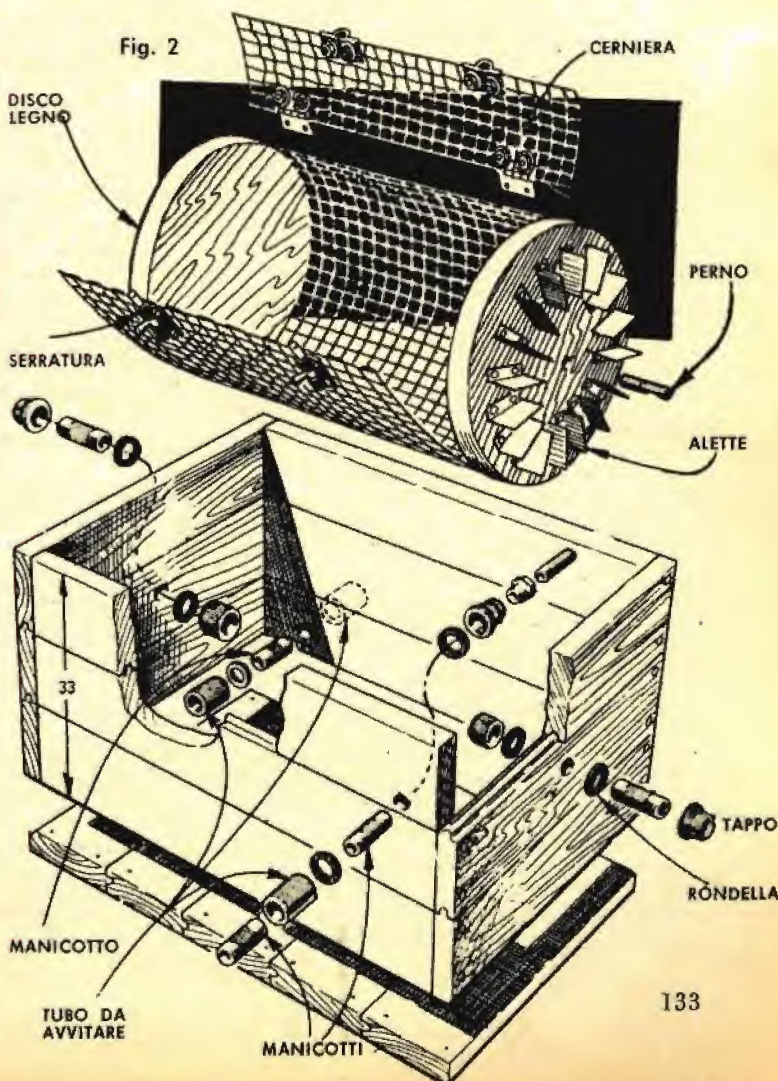


Fig. 2

ad una sola valvola

L'OSCILLATORE MODULA

Quando si parla di quell'apparecchio comunemente detto « oscillatore modulato », apparecchio che dovrebbe far parte della normale attrezzatura di ogni radioriparatore e di ogni radiodilettante, tutti i principianti sono d'accordo nel dire che si tratta di uno strumento quasi inutile.

Si può infatti sentir dire « Ho acquistato l'anno scorso un oscillatore modulato da 60.000 lire e nella mia attività di dilettante l'ho usato uno sola volta ». Oppure: « Io non possiedo l'oscillatore modulato, ma sono sempre riuscito a portare a termine tutti i montaggi descritti sulla rivista ». Discorsi di questo genere indicano che, se questo strumento è indispensabile per un radioriparatore, può sembrare esserlo un po' meno per il principiante il quale naturalmente, con i pochi mezzi a sua disposizione, cercherà di procurarsi prima di tutto il voltohmmetro e sarà sempre in lotta con il suo borsellino per gli acquisti di materiale radio necessario ai primi montaggi.

Noi invece siamo del parere che l'oscillatore modulato sia utilissimo anche al principiante non appena questi, non accontentandosi di costruire piccoli ricevitori a reazione o amplificatori, vorrà cimentarsi nel montaggio di una radio supereterodina o intenderà dedicarsi alla radioriparazione.

Solo con tale apparecchio infatti è possibile procedere alla precisa taratura dei gruppi di AF o MF e alla rapida ed esatta individuazione di eventuali difetti riscontrati in un apparecchio radioricevente.

Certramente siamo anche noi d'accordo che non vale la pena di acquistare apparecchi costosissimi ed è per questo che consigliamo al dilettante di autocostruirsi un semplice « oscillatore modulato » che, pur disponendo di una sola valvola, se costruito con cura permetterà di effettuare tutte le tarature e i controlli che si possono eseguire con un apparecchio del commercio del costo di circa 60.000 lire.

Non ci credete? Provate a seguirci ed alla fine non potrete non darci ragione.

Questo montaggio è stato studiato per ottenere, con un minimo di componenti e quindi con una notevole economia di denaro, un oscillatore perfettamente efficente, cioè senza sacrificarne il rendimento. Come si noterà, il generatore di segnali qui descritto impiega una sola valvola che precisamente è un doppio triodo 12AT7 facilmente sostituibile, senza variazione di collegamenti, da un ECC81.

Non abbiamo creduto opportuno includere un normale oscillatore di bassa frequenza per economizzare una valvola; infatti sarebbe stato necessario inserire un altro triodo. E' questo però completamente facilissimo da realizzare in quanto basterà eliminare R2 - C1 - LPN e collegare all'interruttore S1 un qualsiasi oscillatore di BF: ad esempio un oscillofono sia a valvola a transistor del tipo descritto in passato da questa rivista.

Non si creda però che nel nostro oscillatore non sia possibile modulare in BF il segnale generato in AF. Tale segnale viene infatti ugualmente modulato da un segnale in bassa frequenza prodoto da un oscillatore a rilassamento costituito da uno speciale circuito utilizzante una lampadina al neon.

Un'altra particolarità del nostro apparecchio sono « le bobine di sintonia » che possono essere bobine tolte da vecchi gruppi di AF o MF e che possono essere anche facilmente autocostruite in quanto non sono richieste prese intermedie. Se possedete per esempio un gruppo di AF di ricupero, potete togliere la bobina delle onde medie completa del suo compensatore e del nucleo di regolazione e collegarla al commutatore S2 e sareste certi che il vostro oscillatore funzionerà sulle onde medie.

Per ottenere che l'oscillatore generi frequenze comprese fra i 400 ed i 500 KH/z necessarie per la taratura delle MF di qualsiasi ricevitore a valvola o a transistor, sarà sufficienti acquistare un vecchio gruppo di MF, togliere una delle due bobine di cui è composto ed inserirla nel nostro oscillatore. Come si vede « semplicità è il nostro motto.

Facciamo presente ai nostri lettori che il nostro apparecchio, in fase di realizzazione, è stato sperimentato anche sulla banda delle onde ultracorte ed abbiamo potuto constatare che può raggiungere la frequenza di 200 MH/Z, cioè è in grado di coprire quasi tutta la gamma di frequenze dei canali VHF/TV. Allo scopo però è necessario sostituire il condensatore variabile C7 con uno in ceramica di piccolissima capacità (5/10 pF al massimo) e collegare la bobina di sintonia direttamente sul condensatore variabile eliminando il commutatore di bachelite S2. Appure, come abbiamo fatto noi in fase sperimentale, collegare sul circuito un vecchio gruppo TV.

Circuito elettrico

Lo schema elettrico del nostro oscillatore è alquanto diverso dai soliti e ormai conosciuti circuiti. Infatti abbiamo abbandonato senza esita-

TO MICRON - 5

zione il famoso circuito COLPITTS e suoi derivati che, secondo la nostra opinione, presentano vari inconvenienti ed abbiamo invece adottato un circuito a « RESISTENZA NEGATIVA », uno dei nuovissimi circuiti utilizzati in TV e che presenta molti considerevoli pregi primo fra i quali quello di possedere una elevata stabilità di frequenza indispensabile specialmente sulle onde ultracorte. Questo tipo di circuito inoltre oscilla con facilità anche sulle più alte frequenze, è considerevolmente semplice ed ha la particolarità di erogare una sufficiente potenza in AF. A ciò si aggiunge una uscita a « bassa impedenza » il chè permette di utilizzare un cavo coassiale schermato di rilevante lunghezza senza che si notino particolari attenuazioni o perdite di energia.

Tutto ciò è reso possibile dalle caratteristiche delle valvole impiegate (la 12AT7 o la E CC81).

Il circuito oscillante è abbastanza semplice: collegando insieme i catodi delle due sezioni triodiche della valvola, e, tramite un condensatore (C6) la placca del primo triodo con la griglia del secondo, si ottiene una rigenerazione in AF. con conseguente generazione di corrente ad alta frequenza la cui risonanza viene determinata dalle caratteristiche del condensatore C7 e delle bobine L1 o L2 collegate sulla griglia della seconda sezione trodica.

Il segnale di alta frequenza generato non viene prelevato, come normalmente avviene negli altri circuiti oscillatori, dalla placca, bensì dal catodo; in questo modo il segnale ha una impedenza di uscita molto bassa il che permette di potere effettuare collegamenti lunghi senza importanti perdite di energia.

Per alimentare il nostro oscillatatore ci occorrono due tensioni: una di 190/220 Volt per l'alta tensione ed una di 6,3 volt necessaria per accendere i filamenti della valvola. Dovremo quindi disporre di un trasformatore facilmente rintracciabile in commercio a basso prezzo la cui potenza media sia di 30/40 Watt, Un raddrizzatore al selenio RS1 tipo Siemens RS1 (250 Volt - 100 mA). servirà per ottenere la corrente continua da applicare agli elettrodi alla valvola oscillatrice.

Due condensatori elettrolitici da 16 mF (C8 e C9) unitamente alla resistenza R6 costituiranno la cellula filtro.

Abbiamo dunque visto in linea di massima come è costituito e come funziona l'oscillatore di AF e come viene alimentato. Ora i nostri lettori vorranno sapere come riusciamo a modulare il indicata nello schema con LPN.

Chiudendo il circuito a mezzo del commutatore S1, noi potremo fare pervenire sul condensatore C1 l'alta tensione anodica, e, poichè la resistenza R2 è di valore molto elevato avviene subito ai capi di C1 e, conseguentemente, ai capi della lampadina LPN una caduta di tensione; poi gradatamente il condensatore C1 si carica e la tensione aumenta da 90 a 100 ed infine a 130 Volt. A questo punto la lampadina al neon si innesca, il condensatore C1 si scarica e la tensione torna ad abbassarsi al di sotto dei 100 Volt; si ripete quindi il ciclo, il condensatore C1 si ricarica e, raggiunta la tensione massima, la lampadina al neon lo scarica di nuovo e così via. La frequenza del ciclo dipende nel circuito dal valore di C1 e R2. Variando pertanto il valore di tali componenti noi potremo variare la frequenza del segnale destinato a modulare il nostro oscillatore.

Infatti notiamo che fra i capi della lampadina al neon e la griglia della prima sezione trodica è collegato un condensatore C3: in tal modo







Un oscillatore modulato è indispensabile per agevolare il montaggio e la riparazione dei ricevitori. Se ancora non lo possedete questa è l'occasione buona per entrarne in possesso.

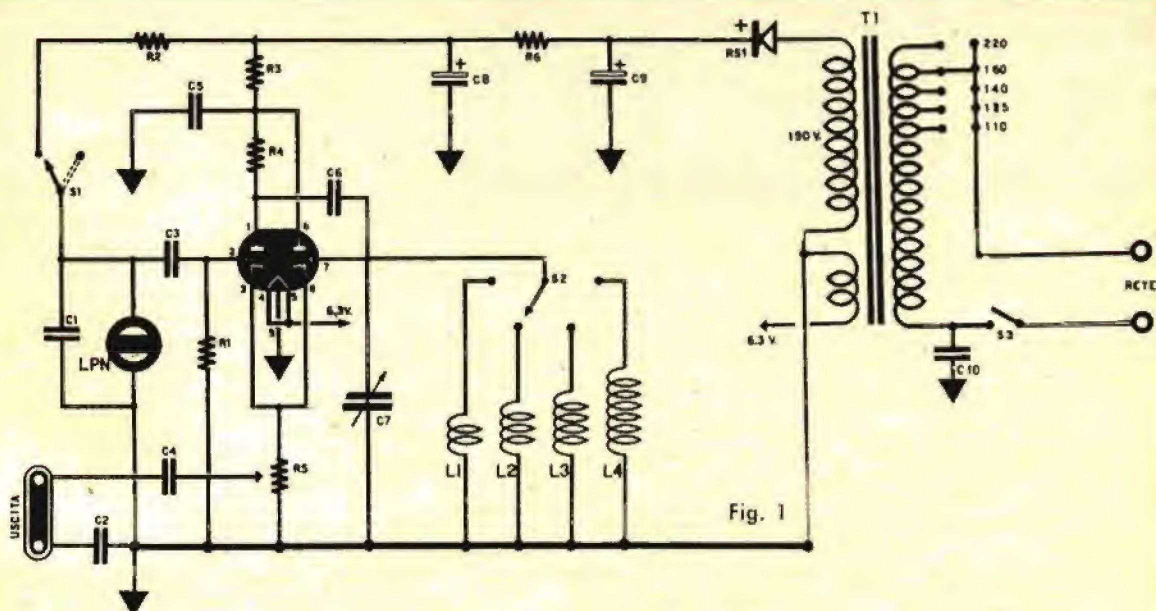


Fig. 1

il segnale di bassa frequenza verrà sovrapposto al segnale di AF in uscita sul catodo della valvola.

Come abbiamo già detto potremo collegare sulla griglia del triodo un qualsiasi oscillatore di BF a valvola ed ottenere così un complesso dotato di una valvola in più, ma con la capacità di produrre un segnale di BF con più ampia varietà di frequenze di modulazione.

Per quanto riguarda la lampadina al neon, qualsiasi tipo andrà bene purchè adatta a funzionare per una tensione di 110/115 Volt.

Le bobine di sintonia

Come già detto in precedenza, qualsiasi bobina tolta da un vecchio gruppo o autocostruita può servire per il nostro circuito. Nello schema ne abbiamo indicato solo 4, ma è possibile aumentarne il numero sostituendo il commutatore S2 con un altro che disponga di un maggior numero di posizioni.

Per le onde medie tutte le bobine di sintonia OM di qualsiasi ricevitore vanno bene, mentre rammentiamo al lettore che per le onde corte, se toglierà le bobine da un vecchio gruppo di AF, volendo coprire la stessa banda di frequenze che tali bobine coprivano nell'apparecchio radio, occorrerà scegliere gruppi i cui condensatori di sintonia siano di circa 465/500 pF.
siano di circa 465/500 pF.

Per spiegarci meglio vi precisiamo che, togliendo da un gruppo di AF una bobina ad onde corte che copriva ad esempio la gamma dai 15 ai 40 metri con un variabile di sintonia da 500 pF, sul nostro oscillatore tale bobina avrà il medesimo rendimento (dai 15 ai 40 metri). Se invece togliamo ad un gruppo di AF una bobina per onde corte che copriva la banda dai 20 ai 40 metri con un variabile di sintonia di 100 pF, ecco che tale bobina applicata al nostro oscillatore coprirà la banda dai 20 ai 100 metri. Si otterrà cioè una larghezza di banda maggiore a discapito della precisione di sintonia.

Poichè sulle onde corte è sempre meglio potere disporre di una banda di frequenze piuttosto ristretta, ma diluita su tutta la scala di capacità del variabile, nel nostro oscillatore sarà bene usare per le onde medie e lunghe un variabile di 500 pF e per le onde corte uno di 100/150 al massimo. Ciò si può ottenere facilmente usando per C7, al posto di un condensatore variabile ad un'unica sezione, un condensatore variabile per supereterodina a valvole a due gamme d'onde (Medie e corte) dotato di sezioni separate per le due gamme predette.

Un tale condensatore variabile è normalmente composto di 4 sezioni le cui capacità possono essere ad esempio le seguenti: 140 280 pF 140 280. La capacità di 280 pF viene utilizzata per le onde medie mentre quella di 140 viene utilizzata per le onde corte).

Ora, se nel nostro oscillatore colleghiamo per C7 la sezione da 140 pF, mentre in parallelo alla bobina delle onde medie la sezione da 280 pF e per la bobina delle onde lunghe le due sezioni da 140 280 pF unite in parallelo fra loro, otterremo tre capacità diverse del condensatore C7 per le tre diverse bande di frequenze.

In particolare C7 assumerà il valore di 140 pF per le onde corte, di 420 pF (280 140) per le onde medie e di 560 pF per le onde lunghe. In tal modo potremo esplorare una ristretta banda di

Componenti

RESISTENZE

R1 1 megaohm
R2 10 megahom
R3 18.000 ohm
R4 22.000 ohm
R5 2.000 ohm a filo
R6 5.600 ohm 1 Watt

CONDENSATORI

C1 500 pF ceramica
C2 10.000 pF carta
C3 500 pF ceramica
C4 100 pF ceramica
C5 220 pF ceramica
C6 68 pF ceramica
C7 500 pF variabile in aria
C8 16 mF elettrolitico 250 Volt
C9 16 mF elettrolitico 250 Volt
C10 10.000 pF carta

COMPONENTI VARI

S1 interruttore a levetta
S2 commutatore a 5 posizione 2 vie
S3 interruttore a levetta
RS1 raddrizzatore al selenio 250 Volt - 100 mA
LPN lampadina al neon 110/125 Volt
V1 valvola 12AT7 o ECC81
T1 trasformatore 30/40 Watt - primario universale - secondari 190 e 6,3 Volt
L1, L2, L3, L4, - bobine di sintonia (v. articolo)
1 cambiatensioni - 1 zoccolo noval
1 scala parlante.

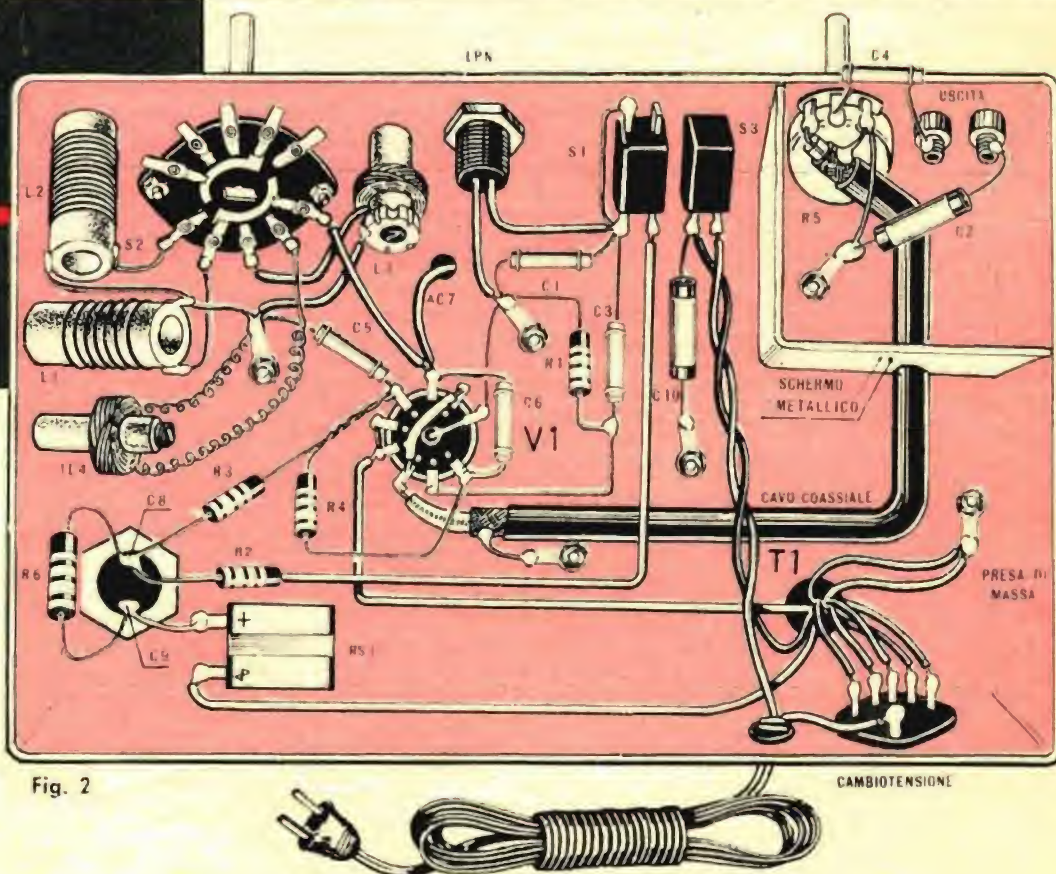


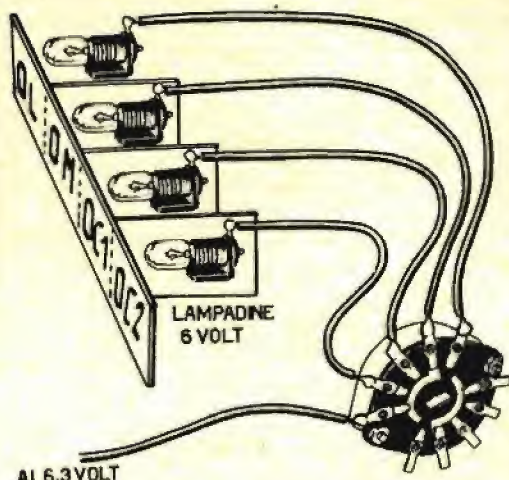
Fig. 2

frequenze sulle onde corte lungo tutto l'arco di variabilità di C7 senza avere inconvenienti di sorta sulle onde medie e lunghe.

Ricordiamo ancora che, se usiamo bobine tolte a gruppi di AF e MF, è bene eliminare gli avvolgimenti che non ci interessano a questo per evitare disfunzioni che potrebbero essere causate da fili non utilizzati.

Se per esempio per le onde medie usiamo una bobina di sintonia, dovremo togliere dal supporto la bobina di entrata o di antenna; se per le onde lunghe useremo una bobina tolta da un gruppo di MF, dovremo eliminare gli avvolgimenti primario o secondario del trasformatore.

Fig. 3 - Se come detto nel corso dell'articolo userete per il cambio gamma un commutatore del tipo Geloso 2003 potremo usufruire della sezione che rimarrà inutilizzata collegandola ad una serie di lampadine in modo che le stesse si accendano alternativamente, a seconda della posizione della gamma sulla quale il commutatore è ruotato.



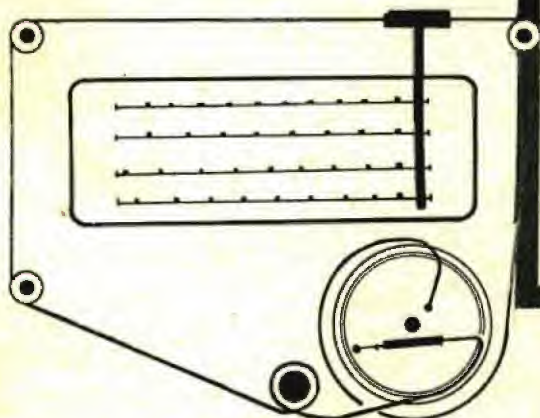


Fig. 4 - Il sistema di moltiplica che consigliamo è quello comunemente usato in tutti i ricevitori radio: è costituito cioè da una carrucola e da una funicella comandata da un perno riduttore. Tale completo potrà facilmente essere acquistato presso qualsiasi negoziante radio chiedendo una scala parlante completa di flangia per ricevitore.

Realizzazione pratica

Tutto il complesso dovrà essere montato su un telaio metallico ed al termine della realizzazione l'oscillatore dovrà risultare completamente schermato. Questo scopo si ottiene racchiudendo tutto l'apparecchio in una scatola metallica.

Questa schermatura è indispensabile, quindi non illudetevi di potere alloggiare la vostra realizzazione in un mobiletto di legno o di plastica. Vi diremo anzi che, se completerete l'oscillatore con una scala parlante di vetro, occorrerà montarla su una flangia metallica o installare dietro di essa una lastra di alluminio poichè se rimane un'apertura abbastanza grande nella scatola metallica, che funziona da schermo, il segnale di AF non segue il percorso obbligato R5 - C4 ma si irradia da tutto il circuito che funge da trasmettitore raggiungendo indirettamente il ricevitore sotto esame e rendendo impossibile una esatta taratura.

La buona schermatura è quindi essenziale affinchè il segnale di AF esca esclusivamente dalla boccola « USCITA SEGNALE ».

Su un telaio metallico precedentemente preparato dovrete quindi fissare i vari componenti come si vede dallo schema pratico (Fig. 2).

Nel piano superiore del telaio troveranno posto: il condensatore variabile C7, il trasformatore di alimentazione T1 ed il condensatore elettrolitico a vitone C8/C9.

Seguendo le indicazioni sui cavetti colorati fornite insieme al trasformatore di alimentazione, collegherete il primario sul « cambiotensione » mentre i capi dei due avvolgimenti secondari verranno collegati come segue: un capo dell'avvolgimento a 190 Volt a massa ed un capo al raddrizzatore al selenio RS1: un capo dell'avvolgimento a 6,3 Volt al filamento della valvola e l'altro a massa.

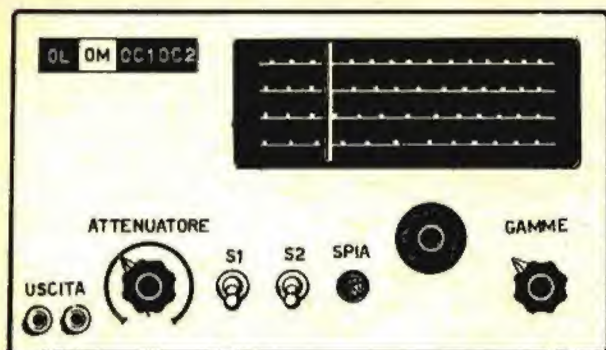
Le connessioni non presentano difficoltà. Come sempre sarà bene tenere corti i collegamenti riguardanti le bobine ad onde corte ed il collegamento fra la valvola (piedino 7) al commutatore al condensatore variabile.

Noteremo che il commutatore (tipo Geloso 2003) è a 5 posizioni e 2 vie ed una delle sue sezioni rimane inutilizzata.

Come si vede dalla figura 3 noi abbiamo pensato di rendere il nostro oscillatore ancora più presentabile utilizzando questa sezione nel modo che descriviamo: si tratta in definitiva di praticare in una delle pareti laterali della scatola metallica una opportuna fenditura suddivisa in quattro scompartimenti.

Dietro a ciascuno di questi dovrà essere installata una lampadina a 6,3 Volt mentre la fenditura predetta dovrà essere ricoperta da un vetrino smerigliato di dimensioni opportune. Sul quale avrete incollato posteriomente una striscia di corta translucida sulla quale avrete scritto

Fig. 5 - Il pannello frontale del nostro oscillatore modulato potrà presentarsi come in figura. Sarà inoltre possibile adottare anche disposizioni diverse da quelle indicate in figura. Importante, come detto nell'articolo, che tutto il complesso sia racchiuso in una scatola metallica.



mediante un normografo in china le diciture: OC1-OC2-OM-OL.

In luogo del vetrino smerigliato si potrà anche applicare una striscia di plastica sulla quale avrete fatto incidere le predette diciture.

Quando così commuterete il vostro oscillatore su una determinata gamma di frequenze, potrete vedere illuminato il corrispondente quadratino portante l'indicazione della gamma sulla quale lavorate.

Questa idea ci sembra brillante e vi confessiamo che non abbiamo mai visto nessuno oscillatore in commercio che sia provvisto di un tale dispositivo senza dubbio di grande effetto.

Le bobine dovranno essere possibilmente disposte in modo tale da non trovarsi sullo stesso asse per evitare accoppiamenti induttivi, quando dovrete installare le bobine a 90° fra di loro. Inoltre i collegamenti di massa di tali bobine dovranno coincidere con la presa di massa del condensatore variabile. Questo accorgimento permetterà di ottenere una maggior stabilità sulle onde ultracorte. Il collegamento fra i catodi delle valvole ed il potenziametro R5 che funge da attenuatore, dovrà essere effettuato con un cavo coassiale per televisione da 75 Ohm di impedenza curando di collegare a massa la calza metallica dello stesso alle due estremità.

Inoltre, per potere ottenere un efficente funzionamento dell'attenuatore, occorrerà schermare completamente R5-C4-C2 e le boccole di uscita racchiudendo questi componenti in una scatoletta metallica.

Nello schema abbiamo applicato due boccole per l'uscita, ma al lettore consigliamo di usare un bocchettone da cavetto schermato e di eliminare C2 collegando direttamente la presa a massa.

Completato il cablaggio, dovrete provvedere ad applicare una scala parlante munita di comando a funicella per la sintonia. Nella Fig. 4 indichiamo il sistema più corrente costituito da una puleggia per sintonia per apparecchio radio, una funicella, un indice ed un perno di comando.

Tutto questo può essere trovato già pronto disponendo di una vecchia scala parlante recuperata da un apparecchio radio.

Taratura

Poichè, se non avete commesso errori, il complesso funzionerà immediatamente, dovrete provvedere alla taratura, cioè a trascrivere sulla scala parlante che avete applicato l'indicazione delle frequenze sulle quali funziona il vostro oscillatore a seconda delle diverse posizioni dell'indice ed a seconda della gamma di lavoro prescelta.

In tal modo potrete avere un opportuno riferimento quando, col vostro apparecchio vi accingerete a tarare o a riparare un radioricevitore.

I sistemi che potrete usare sono svariati. Il più semplice e il più sicuro è quello di farvi prestare da un amico o dal vostro fornitore un oscillatore del commercio e tarare il vostro per paragone servendovi di un comune apparecchio radio come ricevitore.

Oppure potrete procedere alla taratura del vostro oscillatore anche se avete a disposizione soltanto l'apparecchio radioricevente alla condizione che siate ben certi che lo stesso è in perfetta taratura.

Se non avete tale certezza, sarà bene che provvediate preventivamente a farlo mettere esattamente a punto.

Solo allora potrete procedere, commuttando sia oscillatore che ricevitore sulle onde medie e collegando la boccola di uscita dell'oscillatore alla presa di antenna del ricevitore. E' importante che anche la presa di massa dell'oscillatore e quella di terra del ricevitore siano collegate fra loro.

A questo punto regolerete l'apparecchio radio su diverse lunghezze d'onda o frequenze come indicato sulla sua scala parlante e quindi troverete su quali punti della scala parlante del vostro oscillatore si trova l'indice allorchè nel ricevitore si ode il segnale prodotto. In tali punti dovrete trascrivere le frequenze o le lunghezze d'onda via via lette sulla scala parlante dell'apparecchio radio.

Ripetendo tale operazione il numero di volte necessario e per le diverse bande di frequenze (onde medie, onde corte 1, onde corte 2, onde ultracorte, onde lunghe), potrete alla fine disporre di una scala opportunamente graduata sulla quale vi sarà facile regolare il vostro oscillatore a seconda della frequenza desiderata.

gli ACCE

Dal fornello a gas liquido nacque l'idea per costruire il primo accendisigaro senza benzina.





La valvola che permette la fuoruscita del gas viene fatta aprire, in alcuni tipi di accendisigari, mediante una pressione esercitata con un dito su un pomello; eliminando la pressione del dito la valvola si richiude automaticamente per opera di una molla contenuta nel suo interno.

NDISIGARI a gas liquido

Chi avrebbe mai pensato che il gas liquido oggi divenuto un combustibile di consumo nazionale, sarebbe entrato anche negli accendisigari? Eppure l'accendisigari a gas è ormai una realtà.

Forse il suo inventore è stato un tale che non sopportava l'odore della benzina e, in un primo tempo, si accontentò di sostituirla con benzina profumata. Quando poi apparvero, sul mercàto, i primi tipi di fornelli a gas liquido, allora, probabilmente, sorse l'idea di sostituire la benzina con il gas negli accendisigari. Vi era però un problema importante da risolvere, quello di lasciar scorrere o impedire il flusso del gas, a seconda del bisogno; nei fornelli tutto si risolveva con un comune rubinetto, ma tale soluzione non si poteva assolutamente adottare negli accendisigari.

Un rubinetto, per quanto piccolo, sarebbe stato sempre scomodo e poi vi era sempre la possibilità di dimenticarlo aperto, facendo esaurire in poco tempo tutta la carica del gas. Nacque così l'idea di inserire una valvolina automatica che, come vedremo più avanti, ha risolto completamente il problema.

Durata minima: quattro mesi

Uno dei maggiori pregi che si possono attribuire agli accendisigari a gas liquido è quello della sua autonomia di funzionamento. Sappiamo, per esperienza, che il contenuto di una normale fialetta di benzina può durare per circa una settimana, per un fumatore moderato, e soltanto qualche giorno per un fumatore accanito. Con una carica di gas liquido l'accendisigari è in grado di assicurare un perfetto funzionamento per la durata minima di quattro e anche cinque mesi a seconda delle dimensioni del serbatoio.

Diversi tipi e diversi prezzi

Naturalmente, appena sorta l'idea dell'accendisigari a gas liquido, vennero le diverse applicazioni con tutta una produzione di modelli in tipi e forme diverse. Una classificazione precisa e una descrizione completa dei vari accendisigari a gas è pertanto impossibile. A titolo puramente informativo e allo scopo di poter orientare il lettore, che aventualmente volesse acquistare una macchinetta di questo tipo, possiamo oggi trovare accendisigari di marche famose ad un prezzo minimo di lire 5.000 mentre per i tipi di lusso il prezzo sale a 10.000 lire circa. Naturalmente si trovano anche accendisigari a gas liquido di marche meno note i cui tipi più economici sono venduti a prezzi inferiori a 3.000 lire.

Le bomboline di ricambio, quelle di forma rettangolare, si possono trovare in commercio ad un prezzo che va da un minimo di L. 600 ad un massimo di L. 1.200 a seconda della minore o maggiore capacità del serbatoio. Naturalmente il prezzo varia in ragione della maggiore o minore durata di carica. Le bomboline di forme più economiche vengono vendute a prezzi che vanno dalle 400 alle 800 lire a seconda della capacità del contenitore.

Così funziona la valvola

Avevamo detto che il problema principale da risolvere, nella costruzione dell'accendisigari a gas liquido, era quello della valvolina di apertura e chiusura del gas. La valvolina doveva funzionare in modo tale da aprirsi solo al momento in cui si voleva ottenere la fiamma ed assicurare poi una chiusura ermetica quando l'accendisigari non veniva utilizzato.

In figura 1 si nota come la valvolina sia connessa con la bomboletta contenente il gas e come venga fatta aprire mediante la pressione esercitata con un dito su un pomello saldato ad una leva. In questo tipo di accendisigari, per ottenere la fiamma si agisce come in un comune accendisigari, si pigia la leva, questa fa ruotare la piccola ruota zigrinata che, facendo attrito sulla pietra focaia, determina la scintilla



WE - 38 un velivolo telecomandato a doppia fusoliera

«Chi l'avrebbe detto, volano realmente». Questa ed altre frasi del genere sono abbastanza consuete fra i profani che assistono per la prima volta ad una gara di aeromodelli.

Nell'ampiezza del campo quasi si perdono tanto sono piccoli, ma si direbbero reali tanto sono somiglianti per la precisione dei particolari agli aerei veri e propri che tante volte abbiamo visto o sentito passare sulle nostre teste.

L'aeromodellista concepisce il suo modello come un tecnico progetta un qualsiasi tipo di macchina; quando poi, animati dalla mano abile che li guida, i fragili velivoli puntano verso il cielo e scendono in ampie volute, il ragazzo che ha impiegato ore ed ore per la costruzione e la messa a punto si sente un piccolo ma vero ingegnere.

Non a torto si può affermare che ogni costruttore di modelli aerei abbia il suo modello prediletto quello con cui sogna di vincere il primo premio nella prossima gara riservata alla sua categoria.

Quello che oggi vi presentiamo non è un veleggiatore, ma un potente « U-control » (UNDER-CONTROLLO significa « sotto controllo » e qui precisamente velivolo telecomandato) a doppia fusoliera, un aereo a volo controllato, un velivolo che con la potenza dei suoi due motori da 2,5 cmc. farà vibrare la manopola di guida che stringete in pugno.

Ma veniamo al sodo e passiamo senz'altro alla parte costruttiva; a voi chiediamo pazienza e precisione di esecuzione, quanto a noi vi riserviamo tutta la nostra esperienza ed i nostri consigli per il migliore dei risultati. Prima però di accingerci alla realizzazione di questo modello occorre riportare a grandezza naturale i disegni di fig. 2 moltiplicando tutte le dimensioni del disegno x 2; cioè il disegno che riportiamo nella tavola, è stato per ragioni di spazio ridotto della metà.

Fusoliere

Benchè la fusoliera sia soltanto quella centrale, mentre le due laterali non sono che montanti longitudinali, abbiamo chiamato il nostro velivolo « a doppia fusoliera » e fusoliere quindi consideriamo anche quelle laterali.

Su di un foglio di legno di « balsa » da 6 mm. tracciate con una matita il contorno delle fusoliere, quindi con una lametta tipo PAL ad un solo taglio ritagliate le parti che avete disegnato.

Per essere certi che le due fusoliere laterali siano esattamente uguali, sovrapponetele e rifinitele così combaciate, con una lima.

I bordi delle fusoliere (quelle laterali e la centrale) andranno arrotondati con carta vetrata ed i contorni attentamente rifiniti.

Ala

L'ala va ritagliata in un unico pezzo secondo il profilo che vedete nel disegno da un foglio di balsa da 6 mm. di spessore. In prossimità dove verranno fissate le fusoliere, incollate due blocchetti di balsa dura necessari all'alloggamento dei motori. Questo blocco, come potete vedere dalla figura è costituito da tre strati di legno, incollati fra di loro e quindi all'ala con vinavil (colla a freddo); per far sì che il complesso sia più solido coprite il supporto del motore e parte dell'ala con un pezzo di garza fitta, anch'essa fissata con vinavil.

Come avrete notato, l'ala s'inserisce nella fusoliera centrale e nelle due laterali in cui, sempre con la lametta, praticherete una fessura adeguata al profilo alare deducibile dal disegno.

Per conferire all'ala il profilo alare, necessario per ridurre l'attrito con l'aria, dovrete munirvi di carta vetrata n. 1, - 0, - 00 e alternativamente con precisione ridurre lo spessore dell'ala alla forma desiderata.

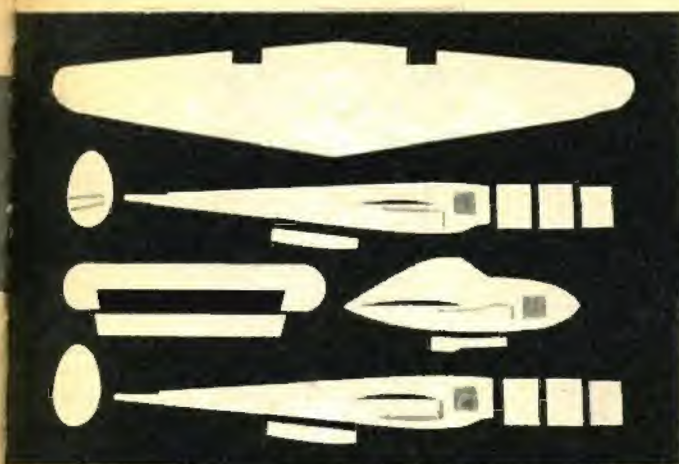
Nella semiala di sinistra destinata all'installazione del dispositivo di comando vincolato comune a tutti gli « U-Control », applicherete mediante un bulloncino passante, l'apposita squadretta per la leva di comando ed i due occhielli metallici per il passaggio dei cavetti all'estremità alare nella posizione indicata dal disegno servendosi per il loro fissaggio di colla a freddo e garza.

Per rendere più consistente l'ala, questa verrà poi ricoperta con carta seta sottile, tesa mediante tre mani di collante diluito, 2 mani di nitro trasparente ed una di antimiscela (affinchè lo scarico dei motori non incendi il velivolo). Tutti questi componenti, come la balsa, li potrete trovare facilmente presso ogni negozio di modellismo.

A questo punto potete montare l'ala sulle fusoliere e già comincerete ad intravvedere il vostro velivolo.

Impennaggi

Il timone orizzontale, la cui sagoma è riportata dal disegno, dovrete ricavarlo da un foglio di balsa da mm. 3 di spessore e la parte mobile (quella comandata dalla sbarretta d'acciaio collegata alla squadretta o ponte che regge i cavetti) viene unita alla fissa per mezzo di quat-





tro linguette di seta disposte come vedesi in figura.

Sulla parte mobile del timone orizzontale (nella parte inferiore come da disegno) fisserete con garza e vinavil una squadretta metallica cui va saldata la sbarretta d'acciaio che aziona la parte mobile del timone orizzontale e provoca, al vostro comando, la cabrata (salita) o la picchiata del velivolo.

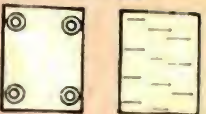
I due timoni verticali risultano anch'essi costruiti in legno di balsa da mm. 3 ed andranno inclinati rispetto le fusoliere laterali di circa 10 gradi (vedi disegno), onde permettere al velivolo quand'è in volo di tenere sempre tesa la funicella di comando.

Carrello, motore e serbatoio

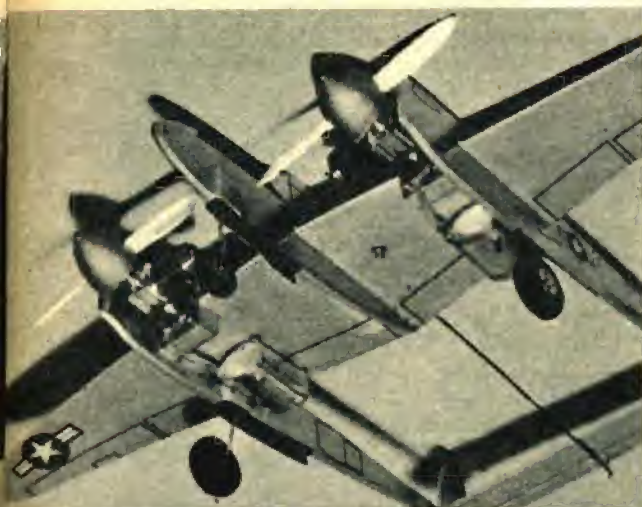
Una volta fissata la squadretta di comando praticherete due fori nella fusoliera laterale di sinistra. I due fori, come potete vedere dal disegno, si trovano opportunamente distanziati in modo che i cavetti corrano paralleli. Nei due fori che avete praticato introdurrete due tubicini di alluminio onde evitare che l'attrito dei cavetti metallici tagli la balsa che come sapete è un tipo di legno molto tenero. Collegate ora i cavetti alla maniglia di comando che potrete trovare già pronta e di diversi tipi presso un rivenditore di aeromodelli e giocattoli e passate agli organi meccanici del vostro velivolo cominciando, come abbiamo accennato, dal carrello.

Il dispositivo di atterraggio del nostro WEE-38 è costituito da tre ruotini di gomma aventi un diametro di circa 30 mm. e sorretti da supporti in filo d'acciaio del diametro di mm. 2. I ruotini sono posti a triangolo (uno nella fusoliera centrale e gli altri due in quelle laterali) ed il dispositivo di atterraggio è completato da due fili di ferro applicati sotto i due timoni verticali in modo da evitare che toccando il suolo, l'attrito danneggi i timoni stessi.

Con il filo d'acciaio da mm. 1,5 dovrete foggiare i tre supporti delle ruote nel modo che vedete nel disegno facendo in modo che siano tutti della stessa altezza per dare al velivolo quando si trovi in pista di volo una posizione orizzontale. I primi due sono quelli che vanno applicati alle fusoliere laterali mentre il terzo



Balsa 3 mm.
SUPPORTI MOTORE
Balsa 5 mm.
CARRELLI filo 1,5 mm.
SINISTRO
DESTRO
CENTRALE
OGIVA
FUSOLIERA
OGIVA
Filo comando
Squadretta
SERBAT.
Balsa 6 mm.
SERBAT.
ALA
Moltiplicare le dimensioni x 2
TIMONE VERTICALE
FILO ACCIAIO
Balsa 3 mm.
FUSOLIERA LATERALE
Balsa 6 mm.
FUSOLIERA
COPRICARRELLO
Balsa 6 mm.
RUOTA CENTRALE
TIMONE ORIZZONTALE
Balsa 3 mm.
Cerniere
RUOTA 30 mm.
INCLINARE



va fissato davanti nella fusoliera centrale.

Il fissaggio dei supporti delle ruote al velivolo è molto facile; si tratta d'impostare il filo metallico, che nella parte superiore è piegato ad angolo retto, nelle due fiancate interne delle fusoliere laterali e nel muso della vera fusoliera dal lato in cui si trova il dispositivo di comando e di incollarvi sopra un pezzetto di legno compensato da 3 mm. con gli angoli smussati, come vedete nel disegno e quindi un rettangolo di garza anche questo incollato con vinavil per completare l'opera.

Dovrete inoltre applicare in prossimità dell'attacco dei supporti delle ruote 3 strisce di balsa di 2 mm. di spessore che fungeranno da « copri-portelli ».

Ed ora possiamo passare al motore; avete già preparato l'allogamento e data la sua forma si presta all'installazione di qualsiasi tipo di motore; se però volete un consiglio vi possiamo dire che il G. 20 SUPER TIGRE da cmc. 2,5 andrà benissimo: ve ne occorreranno due.

All'apposito alberino di trasmissione fisserete poi l'ogiva di alluminio che porta l'elica (il complesso dell'ogiva e dell'elica, come del resto i motori, potrete trovarlo presso un rivenditore di aero-modelli). Come vedete dal disegno, la piastrina di base dei nostri motori è rettangolare ed è fissata al supporto rinforzato nell'ala con quattro bulloncini, ma se il vostro motore ha una base diversa non fa niente, lo fisserete di conseguenza.

Cosa ne dite? Siamo già a buon punto no? Tuttavia per partire il nostro modello ha bisogno di carburante e il carburante di un serbatoio, nel nostro caso dei serbatoi (uno ogni motore).

I serbatoi che naturalmente troverete già fatti in commercio sono di vari tipi ed a seconda di quelli che sceglìete (che siano uguali) occorrerà un diverso tipo di attacco. Come vedete dal disegno, i nostri serbatoi sono fissati sotto l'ala, all'altezza delle ruote laterali del carrello, per mezzo di una vite passante, ma esistono tipi che portano squadrette laterali per il fissaggio ed altri ancora sostenuti da una fascetta. Quelli del nostro prototipo hanno una capacità di circa 11 grammi di miscela carburante e sono collegati ai motori per mezzo di tubicini di plastica trasparente.

Ora il vostro modello ha soltanto bisogno di una buona rifinitura e di una veste estetica costituita da decalcomanie con i contrassegni di nazionalità ecc. Ma prima di tutto dovrete coprire ogni superficie in legno con carta seta dello stesso tipo di quella che avete usato per la copertura delle ali; sarà necessario una stuccatura di tutta la superficie, di una scartavetratura ed adoperando lo stesso metodo di fissaggio e di verniciatura, possibilmente alluminizzata, usato per l'ala.

Provate se muovendo i cavetti, il timone orizzontale risponde con sollecitudine al comando, riempite i serbatoi di carburante e fate una prova di autonomia per vedere cioè quanto impiega il vostro modello per consumare la miscela e fate qualche volo di prova per saggiare il peso e la maneggevolezza del velivolo nelle evoluzioni. Seguiranno altre prove per prendere confidenza con l'aereo e quando vi sentirete capaci di far compiere al vostro WEE-38 ogni sorta di volteggi allora sarete pronti ad iscrivervi ad una gara riservata alla vostra categoria.

L'estate è ormai alle porte e le piste rimaste inattive durante la stagione fredda, risuoneranno presto del rombante fracasso dei motori dellepiccole vetturette da competizione.

Tuttavia, quando il « karting », che lo scorso anno ha raccolto attorno a se una enorme quantità di appassionati, tornerà sulle speciali piste di tutt'Italia, non vi coglierà impreparati ed anche voi, grazie al modello che vi insegneremo a costruire, potrete sfoggiare in tempo la vostra macchina.

Progettata in conformità alle norme vigenti per i veicoli da competizione stabilite dalla

sufficiente per poter vincere i vostri avversari, potrete installare i 2 motori per una cilindrata complessiva di 200 cmc. ed il nostro GO-KART sfreccierà sulla pista ad una velocità di 100 e più km. all'ora.

La costruzione è stata per quanto possibile semplificata nell'intento di permettere a tutti voi, anche se in possesso di limitati mezzi meccanici, una perfetta realizzazione del nostro progetto. Molte delle parti che costituiscono la nostra vetturetta è opportuno acquistarle già fatte; il costo non sarà certamente eccessivo e l'unica vostra fatica sarà costituita dal lavoro di fissaggio.

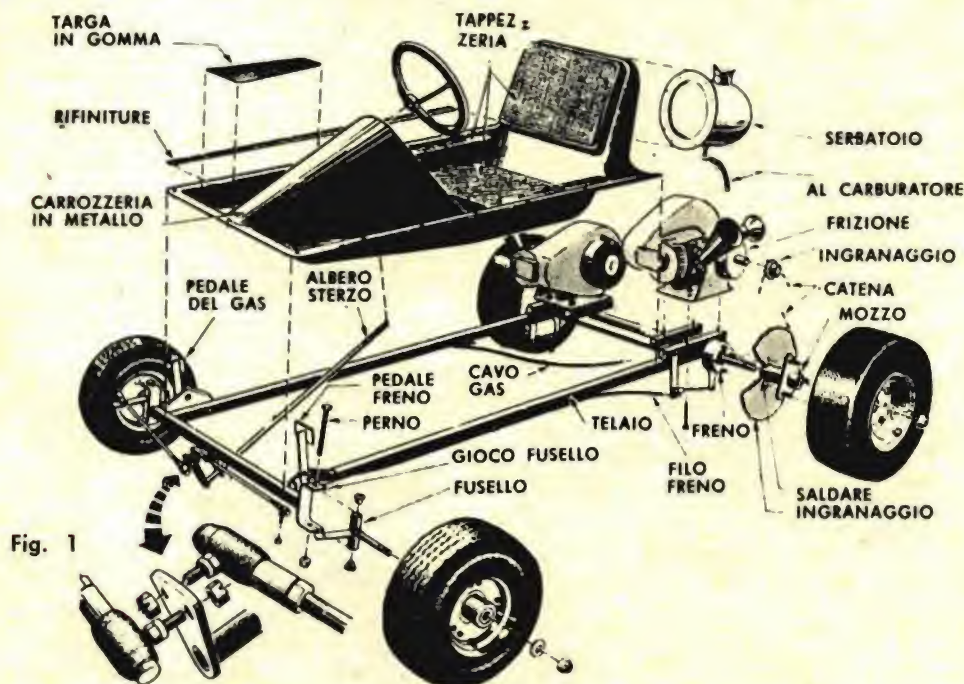


Fig. 1

Federazione sportiva Karting Italiana, la vettura che vi illustreremo può essere equipaggiata con un motore, per le gare di macchina classe A, o con 2 motori (v. regolamento e distinzione di classe in « SISTEMA PRATICO n. 8 1961) per le gare di macchine classe B.

Quanto alla cilindrata del motore in Italia, il 125 c.c. è d'uso corrente, giacchè oltre ad essere il tipo più in uso per competizioni nella classe A, è possibile utilizzare il motore di uno qualsiasi degli scooters attualmente in commercio.

Il nostro go-kart potrà, a seconda della necessità, essere equipaggiato anche con motori di 48 - 100 - 200 cmc.

In base a quanto detto siamo in grado di affermare che dotando il vostro « kart » di un unico motore da 125 cmc., realizzerete una vetturetta di classe A che può sviluppare una velocità di 55-65 km. orari.

Se pensate che una simile velocità sia in-

Le parti che è più opportuno acquistare sono i freni ad espansione interna, i pedali e naturalmente le ruote apposite.

A questo proposito diamo per vostra comodità alcuni indirizzi delle principali ditte fornitrici di Karts e di pezzi di ricambio.

1) SILVECAR S.p.A.
Corso Sempione 33 MILANO
Telai - motori.

2) TRIONE
Corso Sempione 48 MILANO
Tutti i pezzi di ricambio: Frizioni - Pedali - Motori - Sterzi - Telai - Volanti ecc.

3) SEOT
Via Canonico Allamano 40/41 TORINO
Motori e ricambi.

4) ART-KART
Via P. Mascagni 15 MILANO
Mozzi - Ruote - Tiranti - Sterzo - Sedili

5) STAR EUGENIO BIANCHI
Via Trebbia 9 MILANO

Mozzi per kart - Gruppi sterzo - Ruote per kart.

6) OFFICINE ZECA
Rivarolo Canavese TORINO
Assali - Ruote - Volanti - Serbatoi - Sedili

Realizzazione pratica

Ed ora passiamo senza altri indugi alla costruzione vera e propria. Essa impegnerà le vostre qualità di costruttore e di meccanico per qualche settimana, nelle ore che il lavoro o qualsiasi altra occupazione vi lascia liberi.

Tute le parti necessarie alla costruzione del veicolo le troverete indicate nei disegni che appariranno via via nel corso di questo articolo.

Il nostro lavoro partirà da quello che può essere considerato il fattore principale che sorregge tutti gli altri elementi:

Il telaiò

Esaminiamo a questo proposito con attenzione la fig. 2; come vedete, per semplificare ulteriormente il disegno abbiamo indicato le varie parti che compongono il telaio con alcune lettere dell'alfabeto.

Premesso questo, cominciate col procurarvi del tubo d'acciaio Manesman dello stesso tipo di quello comunemente usato per costruire i telai da biciclette oppure con del profilato a U.

Tagliate in primo luogo i lati dell'intelaiatura A (ne occoreranno due) della lunghezza di 1180 mm e, fatto questo, limate le estremità a sgolo come indica la figura in modo da consentire un allogamento perfetto degli elementi trasversali B-E che farete fissare a mezzo saldatura.

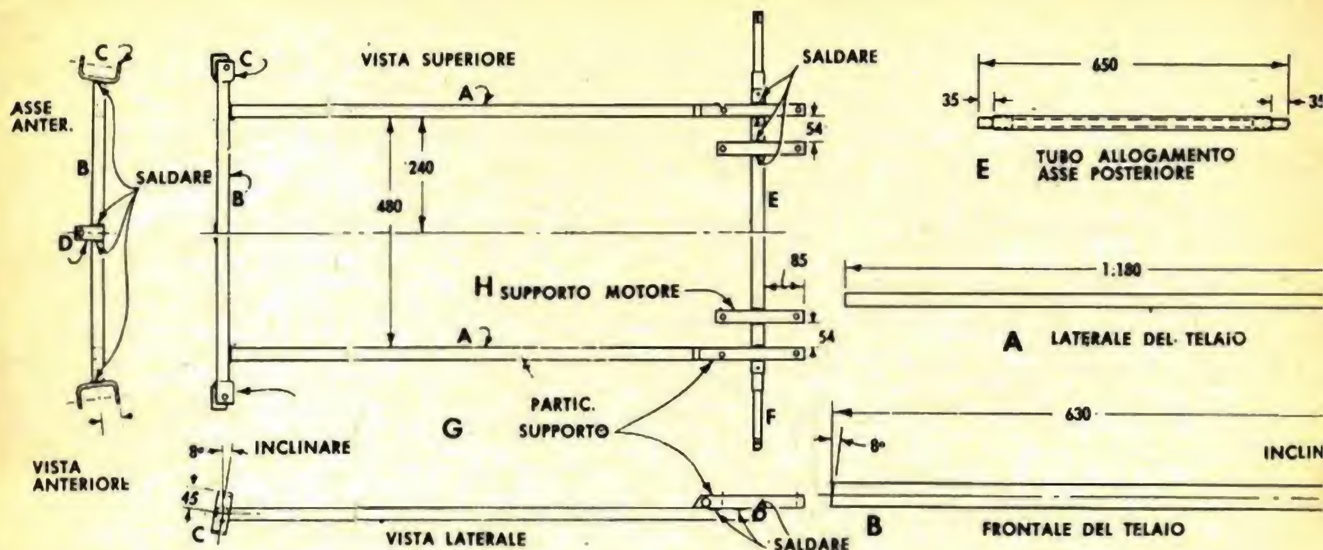
Uno di questi elementi è quello indicato con la lettera B che, realizzato in tubo di acciaio del diametro di 2,5 cm., o con ferro a U di cm. 2,5 x 2,5, costituisce l'asse frontale. Prima tuttavia di montarlo definitivamente sugli elementi A già tagliati occorrerà completarlo dei relativi gioghi del fusello C per l'attacco delle ruote anteriori, gioghi che devono avere un'inclinazione di 8 gradi rispetto all'intelaiatura laterale ed una seconda inclinazione verso l'interno. Per tali gioghi usate una lamina d'acciaio dello spessore di 6 mm. circa. Quindi praticherete nei gioghi stessi i fori per accogliere i fuselli (vedi particolari fig. 4). Potremo ora procedere nella nostra realizzazione applicando al centro del frontale B il sostegno dello sterzo indicato con la lettera D. Fatelo saldare in modo da dare la giusta inclinazione all'asta del volante.



è tempo di GO - KART

E passiamo alla parte posteriore del nostro telaio.

Il tubo, indicato con la lettera E, funge da supporto per l'asse delle ruote posteriori, che viene indicato a figura 2 con la lettera F. Il suddetto asse, poichè necessariamente dovrà ruotare entro il supporto E, sarà indispensabile che il diametro di quest'ultimo sia tale



da contenere, nel modo che riteniamo più opportuno, i cuscinetti a sfere. Di questi ne occorrono due fissati alle estremità di E.

A questo punto siete già ad una fase molto avanzata del montaggio del telaio e non vi resta da fare altro che fissare i supporti del motore (o dei motori, nel caso che vogliate dotare il veicolo di due motori). Nella figura abbiamo indicato due supporti rispettivamente con G e con H per ogni motore. Vi consigliamo a questo proposito di montarli entrambi anche in previsione di un solo motore in modo che tutto sia predisposto nel caso vogliate, in seguito, modificarlo per una categoria diversa, applicandogli due motori.

Freni

Diversamente da come si verifica nelle normali automobili, cui è necessario un sistema frenante applicato su tutte quattro le ruote, nei go-karts invece si è trovato opportuno, anche perchè è risultato più che sufficiente, dotare di freno solo le due ruote posteriori.

E' però indispensabile applicare un sistema di freno efficiente. Come già abbiamo accennato in apertura d'articolo, questi componenti saranno acquistati già completi di ganasce, ferodo, ecc., anche perchè per un dilettante sarebbe troppo laboriosa la sua costruzione.

E' ovvio che i due freni debbono essere azionati da un solo pedale. Poichè non viene utilizzato un sistema idraulico, noi applicheremo un filo flessibile da freno (usate un semplice tirante da freno per scooters), collegandone una estremità al pedale di sinistra e l'altra estremità alla leva saldata alla barra P.

Per far sì che la frenatura avvenga contemporaneamente su entrambe le ruote posteriori e sia ripartita esattamente sia sulla ruota sinistra, che su quella destra, si è ritenuto necessario impiegare tale barra provvista alle sue estremità di due bracci M e N detti anche leve del freno.

Con questo sistema di frenaggio, oltre ad ottenere la frenatura ben ripartita sulle ruote posteriori, si utilizzerà un solo filo flessibile fissato sul telaio senza fargli percorrere giri viziosi, eliminando così gli inconvenienti che si possono riscontrare nei freni quando il filo non è libero di scorrere entro la propria guaina.

Sterzo

Costruite il fusello frontale della ruota come indicato in fig. 4, cercando di fissare la ruota con una inclinazione di 8° sul tubo da 12 mm. lungo 68 cm. Nella figura 4 è indicato il fusello sinistro. Il destro è identico, soltanto che il bullone e la piastra vengono saldati dalla parte opposta.

L'attacco dei fuselli ai rispettivi gioghi è perfettamente visibile nella fig. 2.

L'asta dello sterzo può essere fissata alla carrozzeria con supporto se decidete di non fare la carrozzeria, un semplice sostegno a forcella andrà ugualmente bene.

Tagliate e filettate le estremità di due sbarrette d'acciaio da 9 mm. come indicato nella figura 1 per i tiranti dello sterzo che vanno ai fuselli delle ruote e montateli su giunti sferici che troverete già pronti presso un rivenditore di pezzi di ricambio per motocicli.

Bullonate i giunti sferici ai bracci del fusello e al supporto dello sterzo come mostra

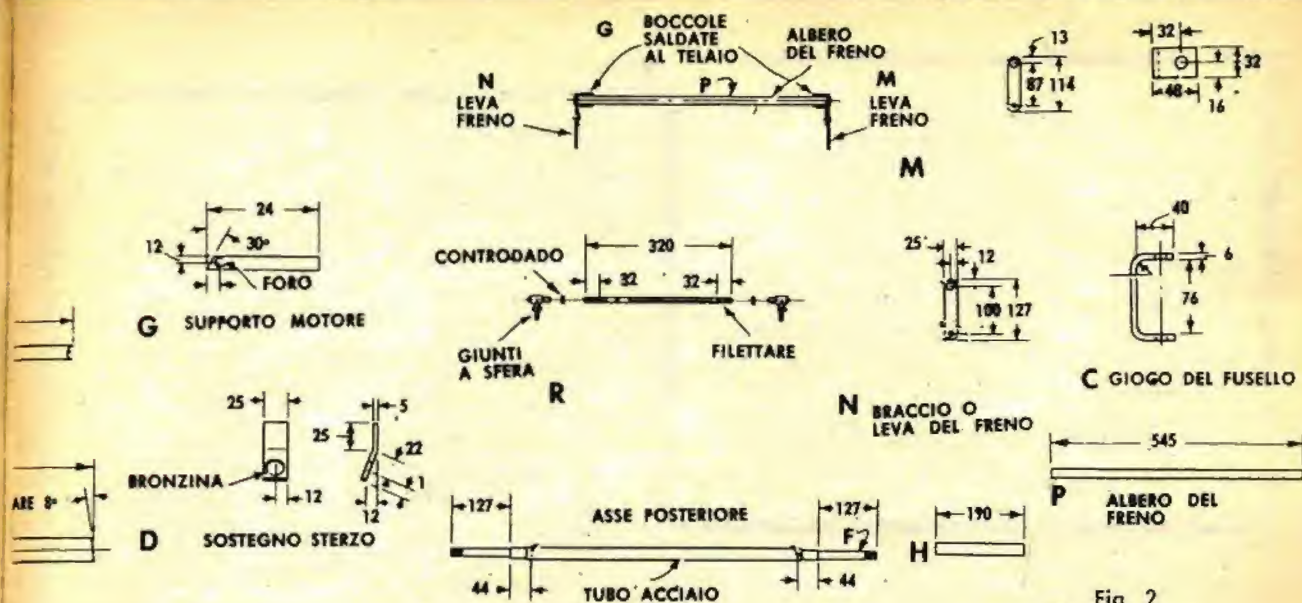


Fig. 2

il dettaglio di fig. 1. Notate che i tiranti da 9 mm tendono ad incrociarsi sul braccio dello sterzo. Ciò serve a dare la giusta sterzatura e riduce il logorio delle gomme anteriori facilitando la sterzatura stessa. Regolate i giunti sferici sui tiranti per dare alle ruote anteriori una convergenza di circa 1,5 mm.

Carrozzeria e tappezzeria

Come vedete dal disegno (fig. 1) noi abbiamo adottato un tipo particolare di carrozzeria, realizzata con lamierino da 1 mm., sagomato secondo il disegno.

La carrozzeria di un go-karts non è strettamente indispensabile quindi, noi potremmo benissimo eliminarla, però in questa seconda ipotesi è necessario un semplice sostegno per trattenere l'asta del volante, funzione che assolverebbe la carrozzeria.

Prima comunque di applicare la carrozzeria al telaio (e qui ricordiamo che il fondo della carrozzeria o pozzetto di guida è obbligatoria secondo il regolamento Karting) potete procedere alla verniciatura del telaio stesso. Vi consigliamo di fare questa operazione ora, in quanto a montaggio completo, non riuscireste a raggiungere tutti i punti più nascosti. Togliete perciò le sbavature di saldatura con una lima e pulite con del solvente qualsiasi traccia di unto e passate sul telaio una mano di antiruggine che potrete dare anche a spruzzo e due mani di smalto scegliendo i colori che preferite.

A vernice asciutta, potete fissare la carrozzeria o pozzetto di guida ai bordi del telaio, servendovi di striscie metalliche da rifinitura della lunghezza di circa un metro mediante l'impiego di 7 viti autofilettanti.

Per la tappezzeria vi occorre un cuscino imbottito per il sedile, due cuscini laterali per appoggiare le gambe ed uno posteriore a guisa di schienale.

Tagliate prima di tutto da un foglio di compensato di 6 mm. i pezzi per le parti posteriori e laterali del sedile. Per il cuscino del sedile non usate gomma piuma, ma ovatta di quella in uso dai tappezzerieri, e ciò per dare una certa rigidità che facilita la guida del veicolo.

Cucite tutte le coperture dall'interno all'esterno. Per mettere insieme i cuscini introducete la gomma piuma nella copertura e sopra collocate il compensato.

Potrete quindi procedere ad avvitare lo schienale alla carrozzeria mediante 4 viti.

Come potete facilmente notare dalla fig. 1, non vi è nessuna possibilità che il pilota scivoli o sia sbalzato fuori dal sedile durante l'abbordaggio di una curva stretta o nel caso, e succederà abbastanza spesso, di un perfetto « testa coda » come si dice in gergo per indicare un incidente molto comune nel caso di una curva presa troppo strettamente dal pilota. Questa sicurezza del posto di guida è molto importante per la stabilità e la tenuta di strada del veicolo ed è stato possibile ottenerla sistemando il sedile in posizione sottostante rispetto alle fiancate ed in mezzo ai bordi laterali delle stesse.

Montaggio del motore

La velocità del veicolo, sia esso dotato di uno o due motori, è determinata dalla differenza nella misura fra ingranaggio di trasmis-

Fig. 3

Fig. 4

sione sul motore e l'ingranaggio posto sulle ruote posteriori (fig. 6). Noi abbiamo scelto un ingranaggio a 72 denti per le ruote posteriori, ciò che da un rapporto di 6 a 1 con l'ingranaggio a 12 denti della frizione del motore.

Appoggiate il motore sui supporti H e G fissi al telaio e spostatelo sul suo supporto in modo che l'ingranaggio piccolo della frizione, fissato all'albero di trasmissione del motore, sia perfettamente allineato con la ruota dentata grande. Sarà ora necessario procurarsi una catena tipo motocicletta che installeremo affinchè il moto del motore sia trasmesso alle ruote posteriori.

Abbiate cura che la catena non sia troppo tesa sugli ingranaggi, potrebbe forzare in modo nocivo e spezzarsi. A questo punto potete fissare il motore sul suo supporto. Ora potete sistemare le ruote sui mozzi.

Collegate le leve delle ganasce dei freni ai bracci M ed N della barra di accoppiamento per mezzo di una barretta di lunghezza registrabile, in modo tale da poter con questa, regolare la messa punta dei freni. Il pedale destro del nostro Go-karts, come quello di ogni auto, è l'acceleratore; e viene collegato con il carburatore, utilizzando un filo flessibile con guaina del tipo in uso per i freni da scooter. Si ricordi che entrambi i pedali debbono essere provvisti di molle di richiamo, affinchè possano ritornare alla primitiva posizione dopo esser stati pressati.

Installate il serbatoio sulla lastra metallica dello schienale, fissandolo con otto viti, attraverso la flange di montaggio poste sul serbatio. Il serbatoio è collegato al carburatore mediante un tubicino trasparente in plastica.

Ed a questo punto la vostra vetturetta è praticamente terminata.

Trasportate il Go-kart in una pista per questo tipo di veicoli dove sarete in grado, spingendo l'acceleratore a fondo, di collaudare veramente in tutte le sue parti il mezzo che avete realizzato con le vostre mani seguendo i nostri consigli.

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

i lettori ci chiedono...

Sig. ARMANDO Castelli. - Roma. - Volevo acquistare una macchina fotografica « reflex » ed il mio fornitore mi ha consigliato di comperare una YASHICA giapponese poichè, a suo dire, è la macchina che assomiglia di più alla ROLLEIFLEX mentre il suo costo è notevolmente inferiore. Infatti mi ha chiesto per tale macchina L. 58.000.

Prima di acquistarla vorrei sapere se la cosa è conveniente e se il prezzo è giusto.

Possiamo senz'altro ammettere che una macchina fotografica YASHICA è più che consigliabile per un dilettante poichè il suo prezzo è veramente favorevole. Occorre però che Lei sappia che la YASHICA fabbrica ben 7 tipi di macchine « reflex » i cui prezzi differiscono notevolmente l'uno dall'altro. Perciò, per dirLe se il prezzo a Lei richiesto è conveniente ci occorre sapere quale modello Le è stato offerto.

Per poterLe essere utili abbiamo pensato di presentarle i diversi modelli della Yashica con indicati i prezzi minimi e massimi che abbiamo controllato per Lei presso i migliori negozi di Milano. La avvertiamo però che tali prezzi possono variare sensibilmente da località a località potendo essere molto diverse le quote daziarie imposte sull'articolo.

1. - modello YASHICA MAT. 6 x 9, 6 x 6 - obiettivo YASHINON f. 3,2 - otturatore da 1 secondo a 1/500 - prezzo da L. 53.000 a L. 60.000.
2. - modello YASHICA MAT-LM 6 x 9 - come il modello precedente, ma provvisto di esposimetro - prezzo da L. 56.000 a L. 64.000.
3. - modello YASHICA D 6 x 6 - obiettivo Yashikor f. 3,5 - otturatore da 1 a 1/500 di secondo - prezzo da L. 35.000 a L. 40.000.
4. - modello Yashica 635 6 x 6 - come il modello D ma, provvisto di adattatore per pellicole da 35 mm. - prezzo da L. 49.000 a L. 56.000.
5. - modello Yashica A 6 x 6 - obiettivo Yashikor f. 3,5 - otturatore da 1 a 1/300 di secondo - prezzo da L. 21.000 a L. 24.000.
6. - modello Yashica 44-LM 6 x 4 - obiettivo Yashinon f. 3,5 - otturatore da 1 a 1/500 di secondo - prezzo da L. 42.000 a L. 48.000.
7. - modello Yashica 44-A 6 x 4 - obiettivo Yashikor f. 3,5 - otturatore da 1 a 1/300 di secondo - prezzo da L. 21.000 a L. 24.000.



Questa rubrica è stata costituita con lo scopo di seguire da vicino l'attività dell'hobbista, provvedendo di volta in volta a chiarire dubbi, risolvere problemi, elencare suggerimenti.

Scriveteci, dunque, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa, tecnici ed esperti saranno pronti a rispondervi sulla rivista, oppure direttamente a domicilio.

Ho notato sulle bombole in un laboratorio medico, e dal saldatore che queste avevano una fascia colorata di vernice azzurra e arancio. Vorrei sapere se ha qualche attinenza con i gas contenuti oppure è soltanto un segno distintivo della casa di imbottigliamento.

La sua osservazione è giusta infatti i colori che lei ha notato nei recipienti, sono i colori distintivi dei gas liquefatti e disciolti contenuti nella stessa.

Per i recipienti ad uso medico è obbligatorio, che le bombole portino una fascia colorata alta circa 10 centimetri, per quelle ad uso industriale invece si preferisce colorare l'ogiva della bombola I colori distintivi dei 14 gas più in uso sono i seguenti:

Acetilene = arancio.
Ciclopropano = (anestetico) arancio.
Aria = (fascia zebrata) bianco-nero.
Elio = marrone.
Ossigeno = bianco.
Ossigeno+Elio = (fascia zebrata) marrone-bianco.
Protossido d'azoto = (anestetico) azzurro.
Ammoniaca = verde.
Ossigeno e Anidride carbonica = (fascia zebrata) bianca-grigia.
Etilene = viola.
Cloro = giallo.
Azoto = nero.
Idrogeno = rosso.
Anidride carbonica = grigio.

...farsi un nodo al fazzoletto...

SE NON HAI PROVVEDUTO A RINNOVARE L'ABBONAMENTO PER IL 1962, PROVVEDI OGGI STESSO. QUESTO È L'ULTIMO NUMERO CHE TI PERVERRÀ.



Le domande vanno accompagnate con l'importo, anche in francobolli, di:
L. 100 per abbonati
L. 200 per i lettori.
Per l'invio di uno schema elettrico di un radiocircuito, l'importo richiesto è di:
L. 200 per abbonati
L. 400 per i lettori.

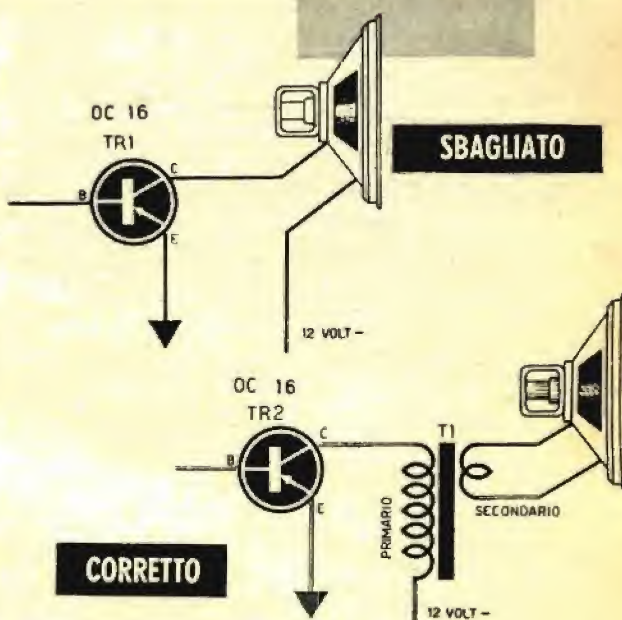
i lettori ci chiedono...

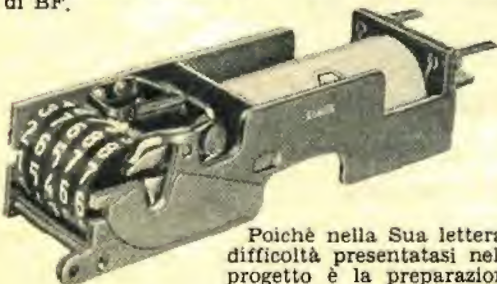
Sig. FABIO GIUSTI. - Città di Castello (Firenze). - Ho costruito un amplificatore a transistor, inserendo come finale una OC16 (vedi figura) ed ho collegato, come diceva lo schema, la bobina mobile direttamente sul collettore senza nessun trasformatore d'uscita. Ora mi succede che la potenza in uscita è inferiore a quella di un amplificatore con push pull di OC72. La mia domanda è questa: vi sono degli errori nel valore dello schema? Vi faccio notare che quando dò tensione all'amplificatore, il cono dell'altoparlante si porta verso l'esterno.

L'errore esiste, sì. Sta nella mancanza del trasformatore d'uscita. Bisogna ricordare che un OC16 assorbe circa 300 milliamper e che questa corrente, passando attraverso la bobina mobile, è in grado di immobilizzare il cono. Infatti quello che Lei ha notato e cioè lo spostamneto all'esterno del cono di circa mezzo centimetro è dovuto alla corrente continua che scorre attraverso alla bobina mobile dello stesso.

Si ottiene così un'elettrocalamita che può trovarsi in fase (il cono viene attratto) o in opposizione di fase (il cono viene respinto) con il magnete permanente di cui è provvisto l'altoparlante.

In questo caso la corrente alternata di BF che dovrebbe azionare il cono si trova costretta a vincere questa magnetizzazione. E' necessario quindi eliminare nella bobina questa corrente continua e ciò si ottiene soltanto inserendo un trasformatore di accoppiamento. In questo modo sulla bobina mobile giungerà solo la corrente alternata di BF.



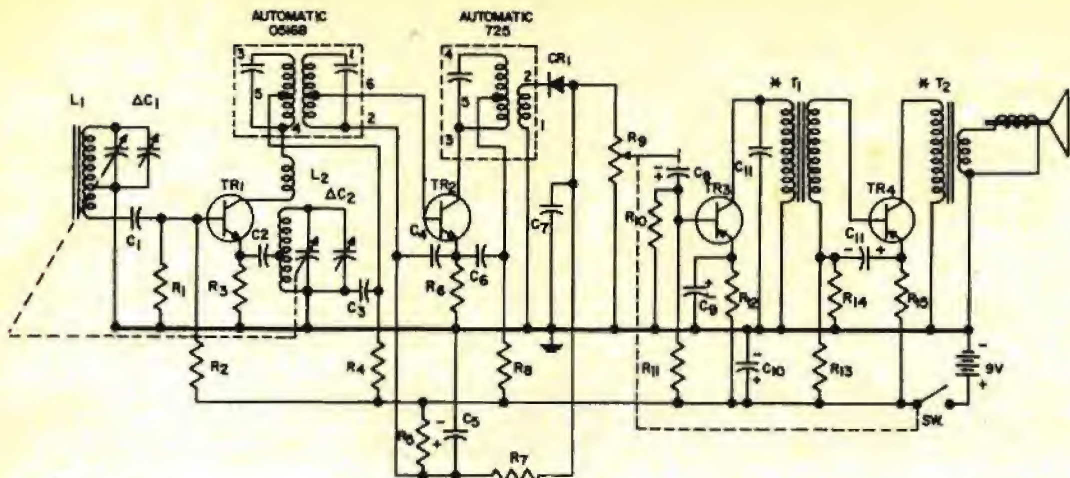


ALFREDO ZOLI - Agrigento — Poichè sto lavorando alla realizzazione di un progetto, precisamente una macchina elettronica di mia invenzione, mi trovo nella necessità di possedere un relé contagiri. Risultando per me questa la parte del mio lavoro che presenta le maggiori difficoltà, mi rivolgo al suo Ufficio Consulenza affinchè mi sappia dire se è possibile trovare in commercio il suddetto relé contagiri elettrico oppure, in caso contrario, il modo migliore per costruirlo.

Poichè nella Sua lettera ci dice che la maggior difficoltà presentatasi nella realizzazione del Suo progetto è la preparazione di un relé contagiri elettrico, siamo lieti di essere in grado di fornirLe il nominativo di una ditta che importa relé tedeschi di qualsiasi forma e dimensione.

Scriva pertanto all'Ing. Raffaele Canavese - apparecchiature elettriche e telefoniche - via Edolo, 4, Milano, chiedendo un catalogo dei relé elettrici. Potrà fra questi scegliere quello che maggiormente si adatta alle Sue esigenze.





Sig. Moretti Antonio - Ferrara - Mi è staio regalato un apparecchio a transistor interamente manomesso. Poichè tutti i relativi componenti compreso i transistor sono efficienti vorrei rimontarlo. Mi occorrerebbe però lo schema elettrico del ricevitore, oppure uno che utilizzasse il materiale in mio possesso. Sulla scatola del ricevitore sono riportate le seguenti diciture: PHOENIX FOUR TR-SUPERHETERODYNE 402.

Ecco lo schema da Lei richiesto coi relativi valori. Pubblichiamo tale circuito poichè pensiamo possa interessare anche ad altri lettori data la relativa semplicità del circuito. L'assorbimento totale di questo circuito è di soli 18 milliamperes.

COMPONENTI

R1 - 10.000 ohm
R2 - 27.000 ohm
R3 - 1500 ohm
R4 - 470 ohm
R5 - 120.000 ohm
R6 - 330 ohm
R7 - 12.000 ohm
R8 - 470 ohm
R9 - 10.000 ohm potenz.
R10 - 47.000 ohm
R11 - 10.000 ohm
R12 - 1000 ohm
R13 - 1000 ohm
R14 - 5600 ohm
R15 - 68 ohm

L1 - bobina aereo
L2 - bobina oscillatrice
C1 - 0,05 mF.
C2 - 0,01 mF.
C3 - 0,01 mF.
C4 - 0,05 mF.
C5 - 15 mF. 12 volt
C6 - 0,05 mF.
C7 - 0,02 mF.
C8 - 6 mF. 12 volt
C9 - 50 mF. 12 volt
C10 - 50 mF. 12 volt
C11 - 0,02 mF.
C12 - 50 mF. 12 volt

CR1 - diodo al germanio OA70
TR1 - NPN 2N168A - 2N164A o equivalenti
TR2 - NPN 2N293 - 2N314 o equivalenti
TR3 - PNP 2N192 - 2N324 o equivalenti
TR4 - PNP 2N241A - 2N321 o equivalenti
T1 - trasform. prim. 20.000 ohm - second. 600 ohm
T2 - trasformatore uscita 500 ohm - 3 ohm

Sono un appassionato radioamatore in possesso del nominativo SWL rilasciatomi da codesta Rivista e tutti i momenti liberi li dedico all'ascolto dei QSO dei radioamatori italiani e stranieri. Mi trovo però in difficoltà per spedire tutte le QSL perchè non conosco gli indirizzi di questi radioamatori. Vorrei perciò sapere se esiste un libro in cui siano elencati tutti questi nominativi, come si chiama e dove potrei trovarlo.

Qualora si trovi in possesso di QSL da spedire ai radianti italiani di cui non conosce l'indirizzo può inviarle all'ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA - Via Vittorio Veneto, 2 - Milano, che penserà a smistarle e a farle recapitare ai singoli radioamatori. Un elenco sul quale appaiano gli indirizzi dei radioamatori di tutto il mondo viene stampato in America: potrà comunque richiedere una copia di tal libro alla Associazione sopraccitata il cui titolo è « RADIO AMATEUR - Call Book Magazine » ed il prezzo si aggira sulle L. 2.500.

Sig. FRANCESCO MINARELLI. - Lugo. - Innanzitutto sono ad esprimerti il mio entusiasmo per il miglioramento della rivista che è sempre in continuo progresso. Allego pertanto un versamento per il rinnovo dell'abbonamento.

Poichè è mio desiderio costruire dei trasformatori, questo progetto ha destato in me alcune preoccupazioni in quanto non riesco a trovare nella mia città i lamierini e le calotte necessarie. Vorresti indicarmi dove posso rivolgermi per procurarmi tali lamierini? Presso chi potrei inoltre trovare nuclei in ferroscube nelle forme più svariate?



Per i comuni lamierini al ferrosilicio potrà rivolgersi alla ditta TERZAGO - via Taormina 28, Milano, la quale è in grado di procurarle anche le calotte necessarie. Potrà invece chiedere i nuclei in ferroscube o ferrite presso la Ditta PHILIPS - P.zza IV Novembre, Milano, o alla Ditta MOTTOLA - P.tta Giordano 2, Milano.

Nella foto, qui sopra riprodotta, figurano i diversi tipi di nuclei in ferroxcube che si trovano normalmente in commercio.

INIZIAMO CON QUESTO NUMERO LA PUBBLICAZIONE DELLE PARTICOLARI CONCESSIONI CHE NOTISSIME INDUSTRIE E ORGANIZZAZIONI NAZIONALI ED ESTERE HANNO CONCESSO, DIETRO NOSTRO INTERESSAMENTO, AGLI AFFEZIONATI LETTORI ED AGLI ABBONATI DI SISTEMA PRATICO. SIAMO CERTI CHE QUESTA NUOVA INIZIATIVA RISCUOTERA' L'UNANIME CONSENSO DEI NOSTRI AMICI PER I QUALI ABBIAMO IN VISTA ALTRE INTERESSANTISSIME FACILITAZIONI.

al servizio dell'hobbista

OMAGGI - OFFERTE - CONCESSIONI

PHILIPS PER GLI ABBONATI

Ringraziamo sentitamente la PHILIPS per averci concesso di inviare agli abbonati che ne faranno richiesta, l'interessante notiziario tecnico di divulgazione scientifica « riservato al servizio stampa ».

La richiesta dovrà essere fatta su semplice cartolina postale. Essa potrà essere redatta all'incirca così:

« Io sottoscritto . . . . . . abbonato alla Rivista SISTEMA PRATICO desidererei ricevere gratuitamente il vostro NOTIZIARIO TECNICO.

Indicate chiaramente il vostro indirizzo.

Indirizzare a PHILIPS - reparto propaganda - Piazza IV Novembre - MILANO.



I lettori che volessero ricevere in omaggio IL NOTIZIARIO PERIODICO SCIENTIFICO E TECNICO dell'USIS dovranno farne semplice richiesta scrivendo alla sede più vicina.

USIS - Via V. Boncompagni 2 ROMA
USIS - Via V. Tornabuoni 2 FIRENZE
USIS - Piazza Portello 6 GENOVA
USIS - Via Bigli 11/a MILANO
USIS - Via S. Giacomo 30 NAPOLI
USIS - Viale Libertà 9 PALERMO
USIS - Piazza S. Carlo 197 TORINO
USIS - Via Galatti 1 TRIESTE

Riceverete così periodicamente un notiziario che vi terrà perfettamente informati su tutti gli ultimi ritrovati della tecnica e della scienza.

PER TUTTI I LETTORI

Siete appassionati di pesca? La Ditta C. RAVIZZA - Via Hoepli 3 - MILANO da noi interpellata ha aderito alla nostra iniziativa ed invierà gratuitamente ai nostri lettori i tre manuali sotoelencati:

1 - **Pesca alla trota.**
2 - **Pesca al lancio, classico.**
3 - **Pesca con il lancio a fondo.**

Si ricordi che nella richiesta per ottenere tali agevolazioni occorre sempre indicare « Lettore o abbonato della rivista SISTEMA PRATICO ».





ferrania

AGLI ABBONATI FOTOGRAFI

Questo mese i nostri abbonati potranno richiedere alla FERRANIA S.p.A. — Corso Matteotti 12 — MILANO i tre opuscoli di cui riproduciamo le copertine.

Sono questi tre manuali che riteniamo utilissimi per coloro che si dedicano alla fotografia o per quelli che desiderano avventurarsi con successo in questo « Hobby ».

L'invio sarà gratuito.

1 - **Lo sviluppo del negativo, la stampa per contatto e per ingrandimento.**
2 - **Fotografare con la luce artificiale, cenni per il dilettante.**
3 - **A.B.C. del passo ridotto.**



AGLI ABBONATI OGNI MESE UN PREMIO

Tutti coloro che leggono la nostra rivista avranno la possibilità di ricevere gratuitamente ogni mese non solo libri o manuali, ma anche oggetti di notevole valore che Ditte costruttrici ci comunicano di voler offrire ai ns. abbonati.

Poichè è nostra intenzione favorire tutti indistintamente, lettori e abbonati, abbiamo creduto più conveniente prendere dai nostri schedari, i nomi e gli indirizzi di tanti lettori quanti sono i premi da assegnare.

Il relativo elenco verrà pubblicato sulla nostra rivista mese per mese.

Se il giorno precedente l'uscita della rivista stessa, il lettore prescelto risulterà in regola con l'abbonamento, il premio sarà suo.

1) PACINI ARTURO, Via Orlandi 11, PESCIA (Pistola)
2) RESSIA VINCENZO, Via Roma 273, NAPOLI
3) CORSINI STEFANO, Via Massarenti 270, BOLOGNA
4) MANAZZA SILVIO, Viale Certosa 241, MILANO
5) BRUNI LIVIO, Via S. Andrea, PELAGO (Firenze)
6) LUCA NUNZIO, Via G. Tanini 38/R, GENOVA
7) FRASCA RENATO, Via R. Malatesta 15, int. 9, ROMA
8) BALDASSARRE DOMENICO, Via Umberto 24, S. SPIRITO (Bari)
9) GRANAI GIORGIO, Via Uselli 6, MILANO
10) MASSA FRANCO, Via R. Sanzio 8, ALBENGA (Savona)
11) MIGLIORINI PAOLO, Via Duccio Boninsegna 4, SIENA
12) DALLA FAVERA LUCIANO, Via A. Scotti 6, ROCCHETTE (Vicenza)
13) SARTOR BRUNO, Via Tauriano 6, SPILIMBERTO (Udine)
14) MIONI PIETRO, Via Roma 23/A, ARONA (Novara)
15) OTTIMO GIANCARLO, Pian Del Gallo, PROLUNGO-BIELLA (Vercelli)
16) GICOMELLI VITTORIO, Via Pencati 18, PREDAZZO (Trento)
17) PAVERO GUIDO, Via Roma 12, SUSA (Torino)
18) PALLONI NELLO, SEMINARIO REGIONALE PIO IX ASSISI (Perugia)
19) MOSTRACCI ELIO, Casella Postale 9040, ROMA
20) SCARDOVI MANFREDO, Via Ordiera 21, SOLAROLO (Ravenna)
21) BIASIO RIZZO VINCENZO, Via Cafforelli 18, ADRANO (Catania)
22) AMICI LUCIO, Via Giovanni Antinori 28, CAMERINO (Macerata)
23) TASSINI GIUSEPPE, Via Garibaldi 14, GORIZIA
24) GRANIERI GIUSEPPE, Via Rossini 3, CALTAVUTURO (Palermo)
25) GENTILE DOMENICO, Via del Pilone 2, TRIESTE

Per il mese prossimo disponiamo di 20 coppie di ricetrasmettitori.

I 25 nomi di ns. lettori sono già stati consegnati alla Tipografia in una busta sigillata che verrà aperta in presenza di un nostro Funzionario all'ultimo momento prima di andare in macchina.

In questi nomi potrebbe esserci il vostro? Non vogliamo fare pressioni su Voi perchè Vi abboniate; ci basta la Vs. fedele simpatia. Ma se Vi interessa aspirare all'assegnazione dei premi, sarebbe un peccato dover rinunciare ad un dono di valore praticamente già guadagnato, soltanto perchè avete ritardato a fare ciò che Vi eravate ripromessi.

RADIOTECNICI

Una notissima Industria Milanese operante nel campo radiotecnico, ci ha chiesto la nostra collaborazione per la ricerca e la selezione di 15 giovani di età compresa fra i 25 e i 35 anni, dotati di conoscenza di radiotecnica, da adibire al proprio SERVIZIO ASSISTENZA CLIENTI in ogni provincia d'Italia. La retribuzione base iniziale sarà di L. 80.000 mensili con ampie possibilità di carriera. Sarà inoltre assegnato in dotazione un attrezzato autofurgone per i cui uso verranno rimborsate le spese del carburante. Verrà data la preferenza agli abbonati di SISTEMA PRATICO.

Scrivere dettagliatamente alla nostra direzione.

- Tariffa per inserzioni a carattere privato (scambi, cessioni, vendite fra Lettori): L. 15 a parola + 7 % I.G.E. e Tassa pub.
- Tariffa per inserzioni a carattere commerciale (offerte di materiale e complessi da parte di Ditte, Rappresentanti, ecc.): L. 20 a parola + 7 % I.G.E. e Tassa pub.



IL MERCATO DELL'HOBBYSTA

VENDO motorino G. 30 appena rodato L. 7.500 trattabili. Adriano Popescu - Via G. Chiabrara 38 - Roma.

OCCASIONISSIMA - Amplificatore GBC nuovissimo a 6 transistor, potenza 15 watt. Controfase OC16 - Alimentazione batteria auto 12 V. Ottima risposta - Controlli tono volume — Ingressi fonomicro - Racchiuso in elegante mobiletto verniciato a fuoco L. 18.400 + s.p. Altoparlanti HI-FI ISOPHON Tedeschi, per bass-reflex - Risposta lineare 45/13.000 Hz. Diametro 32 cm. Potenza 12 watt. L. 8.950 + s.p.
Blocco otto valvole efficienti (UF89 - UBC81 - EF89 - AZ1 - 6V6GT - ECH42 - ECC83 - ECH81). L. 3.800 + s.p. Gruppo sintonizzatore GBC per MF con cond. variabile AM/FM. Completo valvole ECC85. L. 2.250. Capsula Ronette TX 88 ottima per HI-FI e capsula GC8 Garrard complete di puntine L. 3.800. Trasformatore uscita PHILIPS 15 watt, ottimo per HI-FI primario controfase EL84 secondario 5 Ohm. L. 2.500.
Spedizioni ovunque in contrassegno — scrivere a Per. Isidoro FORNI DI SOPRA (Udine).

« AVVISATORE » elettronico antifurto per negozi, abitazioni, veramente semplice cerco piazzisti in proprio acquistando campione chiedere informazioni opuscoli Brevetti Salvucci - Via Musaccio 4 - ROMA.

« CERCO Trapanetto elettrico, una piccola mola e un tornietto per piccoli lavori. Cerco inoltre un buon oscillatore da laboratorio possibilmente tipo professionale. I sopra elencati materiali dovranno essere in ottime condizioni di funzionamento. Indirizzare offerte a: i 1-I A. Op. PIANNELLA ALDO - Piazza Irisi N. 28/c - ROMA.

GRUPPI UHF per la ricezione del 2° programma T.V. originali « Smitc - Tronik ». Sintonizzatore con uscita 44,25 MHz lire 5.000, Convertitore con uscita canale A o B L. 5.000, Convertitore autoalimentato con mobiletto plastico, lire 10.000. Spedizioni contro assegno + spese postali. DITTA G.E.T. - Via Magnoli 24 - PONTEDERA (Pisa).

CINEAMATORI, con sole 20 lire al metro potrete sonorizzare i Vostri films 8 mm. Provate le nostre piste magnetiche, ne sarete entusiasti. La MICROCINESTAMPA, Via Beinette 18 bis - Torino.

VENDO!! Giradischi inglese tipo COLLARO-ORO, seminuovo, completamente automatico, con amplificatore catena HI-FI, più 2 puntine diamante di ricambio e 24 dischi successi internazionali, L. 45.000, valore 80.000. Scrivere a: Campestrini Giuseppe - Via Dante 35 - BRESSANONE (Bolzano).

PENSATE IN TEMPO ALLE VACANZE!!! approfittate della grande svendita di materiale Foto Cine Ottico. Cineprese LUNICON torretta 3 obiettivi 1..1; 8 normale, tele, grandangolo; esposimetro incorporato semiautomatico, con visione direttamente nel mirino; filtri incorporati; 4 velocità; contametri automatici; completa borsa: L. 35.000 (listino 54.000).
Proiettori MINIAUTO 8P con montaggio automatico della pellicola; obiettivo 1:1, 619 mm.; velocità variabile; riavvolgimento automatico; cambio tensione; bracci ripiegabili; coperchio trasformazione bauletto. L. 32.000 (Listino 45.000).
Binocoli Trismatici MILO 8 x 30 L. 13.000 (Listino 22.500); 7 x 50 L. 23.000 (Listino 30.000); 10 x 50 L. 26.500 (Listino 34.800); Completi borsa secchiello.
Microscopi MILO 75 x 150 x 300 x 600. Lire 4.500!!!
Potentissimi e luminosissimi telescopi MILO a specchio parabolico 100 mm. lung. foc. 900 mm; prisma Newton 90°; messa a fuoco micrometrica; 3 oculari acromatici ingrandimenti 75 x, 100 x, 225 x; cannocchiale cercatore accoppiato; montatura equatoriale contrappeso; treppiede in tek; corredato cassetta tek per trasporto L. 35.000 (listino L. 45.000).
Spedizioni contrassegno; illustrazioni a richiesta.
Bianco Graziano, Via F. Casati 5, MILANO.

CIRCUITI stampati fotoincisi eseguiamo in medie, piccole serie ed anche in pezzi unici sperimentali. Massima precisione. Prezzi vantaggiosi. Richieste preventivi a: « Elettrocircuiti BAR/RA », Via Mascheroni 8, MILANO.

LAMINATO PLASTICATO ramato per esecuzioni circuiti stampati forniamo nelle misure richieste. Eventualmente dettagliate istruzioni. Richiedere a BAR/RA, Via Mascheroni 8, MILANO.

REGISTRATORE G. 25 b. Comprato ottobre '59. Vendo miglior offerente. Franco Rivolta, DESIO (Milano).

VENDO!!! nuova fonovaligia PHILIPS L. 20.000, prezzo listino L. 29.000. Per informazioni rivolgersi a Nardi Enrico, Piazza S. Michele 39, LUCCA, unire francobollo per risposta.

VENDO!!! radio Portatili 6 + 1 transistor — Mod. 1962 — Onde Medie e Lunghe, dimensioni mm. 210 x 130 x 55, presa antenna auto e auricolare. Con borsa e certificato garanzia. Lire 16.500. p.i. A. Serasso, v. Carlo Capelli 71. TORINO.

« RIPARAZIONI FLASH ELETTRONICI » Serietà, accuratezza. DANILO MARTINI, Via Alerdi, 38 - FIRENZE.
VENDO E CAMBIO pezzi meccano originale inglese. Fonovaligia Philips. Relay a prossimità. Vari articoli radiotecnica. Allegare francobollo a Danilo Martini. Via Aleardi 38, FIRENZE.

QUALSIASI parte staccata RADIO T.V. — chiedere listino prezzi, sconti, unendo francorisposta Sini Rino, Via Duca d'Aosta — Pattada (Sassari).

MODELLISTI NAVALI dispongo pacchi di listelli per fasciame in legno speciale flessibilissimo nella lunghezza di cm. 80. Ogni pacco comprende 500 listelli assortiti nelle sezioni di mm. 1,5 x 5 — 1,5 x 4 — 1,5 x 3 — 2 x 2 — 1 x 2 ogni sezione comprende 100 listelli. Ogni pacco L. 5.000.
Paiolati in legno per navi antiche già costruiti in varie dimensioni, completi di bordo sagomato. Scalette in legno fresato, cavigliere prefabbricate, invasi per navi, listelli sagomati, per bordure di paiolati, lunghezza cm. 80. Listelli per finiture da mm. 0,5 x 1 — 0,5 x 2. Chiedere l'opuscolo gratuito a Mazzurana Alberto — Via Maioliche 68 ROVERETO (Trento).

CAMBIO 8 condensatori, 7 resistenze 2 diodi, 3 transistori, variabile, ferrite, altoparlante, valvola 5726, con giradischi usato, in buono stato. Rivolgersi a Brugnoli Giovanni — Via Aurora — CENAJA (Pisa).

BINOCOLI PRISMATICI DI 1ª QUALITA' — completi di custodia in cuoio a tutti i lettori di Sistema Pratico, concediamo lo sconto del 20% sul prezzo di listino. APPARECCHI RADIO normali e a transistori. FONOVALIGIE amplificate a 4 velocità.
Alcuni prezzi — Binocolo 8 ingrandimenti diametro lenti cm. 3 x 8 x 30 L. 18.400, 12 x 50 L. 27.200, 16 x 50 L. 30.000. Radio 5 valvole, onde corte e medie L. 9.800.
Radio 6 transistor + 1 diodo, con borsa e auricolare L. 11.500. Fonovaligia amplificata a 4 velocità L. 14.800. (Nei prezzi è compreso l'imballo e il trasporto) non si dà corso alla richiesta se non si invia almeno L. 5.000. La rimanenza della somma si pagherà a ricevimento merce. Chiedendo informazioni unire francobollo per la risposta. Ditta Marani Elio — via Matteotti 74 — JESI (Ancona).

CAMBIO ricetrasmettitore MK 11 completo 11 tubi perfettamente funzionante, alimentazione inclusa, con coppia piccoli radiotelefoni come nuovi, o vendo L. 30.000. Migliaccio Sandro — via Broseta 70 — Bergamo.

OCCASIONE vendo prezzi di vera concorrenza il seguente materiale: condensatori, variabili da 1500 pF, (per trasmettitori) da 50, ed altri valori, Cuffie, resistenze milliamperometri, volmetro, telefoni da campo, la coppia L. 16.000 completi di batterie valvole, bobine, potenziametri, trasformatori, deviatori. Fate ordinazione con preventivi a: Travaglini Fiorentino — Via A. Poliziano 8 sc. D/8 - ROMA.

VENDO treno elettrico Rivarossi, anche a scaglioni — informazioni rivolgersi - Gilardelli, via Toti 45, SONDRIO.

VENDO album Astra Francobolli, con filagranoscopio odontometro di precisione e pinza con custodia, tutto a L. 4.000. Inviare vaglia a Sigilli Sergio - via Cacciottoli 49, NAPOLI.

VENDO due Ricetrasmettitori Z C 1 MK II Neozelandesi in perfetto stato di funzionamento completi di valvole e microfoni e cuffie. Prezzo L. 50.000 Antonelli Giuliano — Via Mazzini 46, BRENO (Brescia).

STRUMENTI elettrici speciali doppi americani alta sensibilità sole L. 1.500, motori elettrici reversibili inglesi 125 V. alta velocità 200 W L. 2.500. Cortesi Franco - Via De Amicis 26 - CESENATICO (Forlì).

VENDO seguente materiale fotografico: Ingranditore obiettivo Cassar 1:3 — 5, 4,5 F, 75 — Smaltatrice 2 piastre — Lampada 1.000 W Argofoto 2 baccinelle — 2 pinzette — 2 bottiglie litro duroplastica — bilancia pesa soluzione — 300 carte Ferrania 108 B 7 x 10 — 400 carte Ferrania 108 B 6 x 9 — 50 carte Ferrania 103 A 13 x 18 — 30 cartoline il tutto a L. 31.000 — Mario Lambiase — Via Argine (difronte Butangas) BARRA (Napoli).

CAMBIEREI TV. 14 Pollici ART completo mobile 25 valvole efficiente sono ro ottimo video da riparare contro ricevitore professionale onde radioamatore, oppure contro buon cannocchiale — Bielli Edoardo — Via Prà 54 B. 40, GENOVA - Prà.

VENDO radio giapponesi a transistori nuove imballate e nell'imballo originale Marvel 6 transistor L. 9.000, Western Electrical 6 L. 10.000, Global 6 L. 10.000, Sony 6 L. 12.500, Standard 6 due bande L. 15.500, Marvel 8 due bande L. 15.500. Cineprese complete di borsa e pistola, Cronica 3 obiettivi L. 34.000 Crown zoom L. 49.000, Canon zoom L. 79.000, altri prezzi a richiesta — Tedeschi Enrico — Viale Bruno Buozzi 19 — ROMA.

CINEAMATORI pronta proiezione dei vostri films sviluppandoli da soli con il « Corredo accessorio cipiemme » per lo sviluppo dei films passo ridotto Bianco e Nero e Colore. Facilità di impiego e certezza di riuscita! Corredo per film 8/mm (Bobina 2 x 8) Bianco Nero L. 30.500 — Corredo per film 8/mm (Bobina 2 x 8) Bianco Nero e Colore (Ferraniacolor, Agfacolor, Gevacolor) L. 36.000. Per ordinazioni ed informazioni scrivere a: Ditta Verbanus PALLANZA (Novara).

A RATE, senza cambiali in banca, le migliori marche di fonovaligie, registratori magnetici, radiotransistori e a valvole, apparecchi foto-cine, rasoi elettrici, elettrodomestici. Spedizioni sollecite in tutta Italia. Chiedete Catalogo Illustrato gratis e senza impegno a: SUPERMARKET VERBANUS - PALLANZA (Novara).

FOTOAMATORI Dilettanti sviluppate a stampate le Vs/ foto a domicilio con pacco RAPIDOFOTO (Telaietto, sali sviluppo e fissaggio, 100 fogli carta 6 x 9, istruzioni) L. 2.000 contrassegno L. 2.250 — A. Panetta — Buenos Aires 30/22 GENOVA c.c.p. 4/24252.

VENDO Generatore Segnali « ELETTRA » mod. S.R. 21 come nuovo, L. 11.000; corso Radio Elettra fascicoli raccolti in 6 grossi volumi L. 6.000, I-II-III volumi TV. Scuola Politecnica Italiana L. 1.500!!! MOBILE ACUSTICO cm. 46 x 39 x 32 nuovo L. 4.500 - Scrivere a Imerio Freddy - via Beroaldo F. 26 - BOLOGNA.

COMPRO o cambio secondo accordi registratore - scrivere a Trovamala Aldo - GODIASCO (Pavia).

☐ NUOVO ☐ RINNOVO

Abbonamento SISTEMA PRATICO L. 2.200

Nome ....

Cognome ....

Via ....

Città ....

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti

N. .... *dell'operazione.*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di *L.*

Il Verificatore

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conto correnti rispettivo.

Autorizzazione Ufficio CC Postali di Bologna n. 1029 del 13-9-60

Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto i bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte dei rispettivi Uffici dei conti correnti postali.

Abbonamento Annuo	ITALIA	L. 2.200
" "	ESTERO	L. 3.600
Abbonamento Semestrale	ITALIA	L. 1.100
" "	ESTERO	L. 1.800

La ricevuta del versamento in c/c postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

FATEVI CORRENTISTI POSTALI. Potrete così usare per i vostri pagamenti e per le vostre riscossioni il POSTAGIRO, esente da qualsiasi tassa, evitando perdita di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

4 × 7 = 28!

Se per quattro volte al giorno pensi di effettuare il versamento per abbonarti, alla fine della settimana ti troverai ad aver infastidito il tuo cervello per ben ventotto volte!

Se ci pensi per un mese, il guaio diventa più serio; è come se ti fossi martellato un chiodo in testa per 120 volte.

NON E' MEGLIO FARLO SUBITO E NON PENSARCI PIU'?

STUDIO ACCAEFFE

Lei vista aspettando...

Col moderno metodo dei

"fumetti didattici,,

e con sole 70 lire e mezz'ora di studio al giorno per corrispondenza potrete migliorare **anche voi** la vostra posizione...



...specializzandovi!



...diplomandovi!

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate *mensili* è minimo. Corsi Scolastici L. 2.783 - Tecnici L. 2.266 (Radiotecnici L. 1.440 - Tecnici TV L. 3.200) tutto compreso. *L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso:* pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto. I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. L'allievo non deve comprare nessun libro di testo. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei *montaggi* (macchine elettriche, radioricevitori, televisori, apparecchi di misura e controllo, ricetrasmittenti Fono ed RT) ed *esperienze* (impianti elettrici e di elettrauto, costruzione di motori d'automobile, aggiustaggio, disegni meccanici ed edili, ecc. ecc.)

Spett. **SCUOLA ITALIANA**,

inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI	CORSI SCOLASTICI
RADIOTECNICO - ELETTRAUTO	PERITO INDUSTR. - GEOMETRI
TECNICO TV - RADIOTELEGRAF.	RAGIONERIA - IST. MAGISTRALE
DISEGNATORE - ELETTRICISTA	SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE
MOTORISTA - CAPOMASTRO	AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO
OGNI GRUPPO DI LEZIONI	SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT.
L. 2266 TUTTO COMPRESO	GINNASIO - SC. TEC. COMM.
(L. 1440 PER CORSO RADIO:	**OGNI GRUPPO DI LEZIONI**
L. 3200 PER CORSO TV).	**L. 2783 TUTTO COMPRESO**

Facendo una croce in questo quadratino ☐ desidero ricevere contro assegno il 1° gruppo di lezioni SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUIMENTO.

NOME

INDIRIZZO

AFFRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO N. 180 PRESSO L'UFF. POST. ROMA A.D. AUTORIZ. DIR. PROV. PP.TT. ROMA 80811/10-1-58

Spett.
SCUOLA ITALIANA
viale regina margherita 294 / P
roma

affidatevi con fiducia alla **SCUOLA ITALIANA** *che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per Voi:* **ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso da Voi prescelto.**